

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Скотоводство

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Профиль подготовки Технология производства продуктов животноводства

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Конспект лекций	
1.1	Л-1	Состояние, тенденции и перспективы развития скотоводства. Биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота
1.2	Л-2	Происхождение крупного рогатого скота
1.3	Л-3	Породы крупного рогатого скота молочного и комбинированного направления продуктивности
1.4	Л-4	Породы крупного рогатого скота мясного направления продуктивности
1.5	Л-5	Мясная продуктивность крупного рогатого скота
1.6	Л-6	Учет и оценка мясной продуктивности крупного рогатого скота
1.7	Л-7	Воспроизводство крупного рогатого скота
1.8	Л-8	Выращивание ремонтного молодняка в скотоводстве
1.9	Л-9	Промышленные технологии производства молока
1.10	Л-10	Технологическая карта в молочном скотоводстве
1.11	Л-11	Организация доения коров и способы повышения их молочной продуктивности
1.12	Л-12	Технология производства говядины в молочном скотоводстве
1.13	Л-13	Технология производства говядины в мясном скотоводстве
1.14	Л-14	Технологическая карта в мясном скотоводстве
1.15	Л-15	Откорм крупного рогатого скота
1.16	Л-16	Племенная работа в скотоводстве
1.17	Л-17	Бонитировка крупного рогатого скота
1.18	Л-18	Бонитировка крупного рогатого скота молочного и комбинированного направления продуктивности
1.19	Л-19	Бонитировка крупного рогатого скота мясн. напр прод
1.20	Л-20	Крупномасштабная селекция в скотоводстве. Трансплантация эмбрионов в скотоводстве
2.	Методические материалы по выполнению лабораторных работ	
2.1	ЛР-1	Организация труда на молочно-товарных фермах и комплексах
2.2	ЛР-2	Обязанности работников комплекса(фермы)
2.3	ЛР-3	Технологическая карта в молочном скотоводстве
2.4	ЛР-4	Расчет годовой потребности кормов, воды, подстилки, топлива, побочной продукции, электроэнергии по комплексу.
2.5	ЛР-5	Основные технологические линии в комплексах по производству молока
2.6	ЛР-6	Технологическая карта в мясном скотоводстве
2.7	ЛР-7	Организация технологии производства говядины в молочном и мясном скотоводстве.
2.8	ЛР-8	Расчет параметров поточно-ритмичного производства говядины на откормочных площадках
2.9	ЛР-9	Технология производства говядины на откормочных площадках
2.10	ЛР-10	Порядок составления плана откорма. Расчет в потребности в кормах по откормочному комплексу
2.11	ЛР-11	Система пастбы Оборудование пастбищ и перевод животных на пастбище. Определение урожайности пастбища
2.12	ЛР-12	Методы оценки быков-производителей.
2.13	ЛР-13	Организация оценки и проверки быков в молочном скотоводстве
2.14	ЛР-14	Организация оценки и проверки быков в мясном скотоводстве
3.	Методические материалы по проведению практических занятий	
3.1	ПЗ-1	Конституция и экстерьер крупного рогатого скота
3.2	ПЗ-2	Линейная оценка экстерьера
3.3	ПЗ-3	Интерьер крупного рогатого скота
3.4	ПЗ-4	Рост и развитие крупного рогатого скота. Определение живой массы по промерам.
3.5	ПЗ-5	Племенной и зоотехнический учет в скотоводстве
3.6	ПЗ-6	Мечение крупного рогатого скота. Масти к.р.с.
3.7	ПЗ-7	Определение возраста крупного рогатого скота.

3.8	ПЗ-8	Учет и оценка молочной продуктивности коров. Анализ лактации
3.9	ПЗ-9	Химический состав молока. Определение жира и белка в молоке.
3.10	ПЗ-10	Отчет о движении скота на ферме
3.11	ПЗ-11	Межотёльный период и его циклы, их взаимосвязь
3.12	ПЗ-12	Методы осеменения и определения стельности крупного рогатого скота. Подготовка к отелу, отел.
3.13	ПЗ-13	Планирование отелов по стаду коров
3.14	ПЗ-14	Планирование производства молока по стаду коров
3.15	ПЗ-15	Выращивание ремонтных телок в молочном скотоводстве
3.16	ПЗ-16	Составление плана индивидуального удоя коров
3.17	ПЗ-17	Расчет параметров ПЦСПМ. Разработка оборота стада
3.18	ПЗ-18	Поточно-цеховая система производства молока
3.19	ПЗ-19	Поточно-цеховая система производства молока на комплексе с беспривязным содержанием коров
3.20	ПЗ-20	Оценка коров на пригодность к машинному доению

1. Конспект лекций

1.1. Л-1 Состояние, тенденции и перспективы развития скотоводства. Биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота

Лекция №1 (2ч)

на тему: Значение скотоводства при производстве высококачественной продукции. Происхождение крс.

ПЛАН:

Значение, состояние и перспективы развития скотоводства в мире и РФ.

Биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота

Происхождение крс.

Краткое содержание вопросов:

1. Значение, состояние и перспективы развития скотоводства в мире и РФ.

Скотоводство является одной из ведущих отраслей животноводства, что обусловливается широким распространением крупного рогатого скота в различных природно-экономических зонах и высокой долей молока и говядины в общей массе животноводческой продукции как в нашей стране, так и за рубежом.

Значение скотоводства

Крупный рогатый скот – главная отрасль животноводства. Во многих странах мира (США, Германия, Англия, Австралия и др.) эта отрасль занимает 30 – 60 % валовой продукции государства.

Значение скотоводства

1. Производство продукции:

1.1. Продуктов питания;

1.2. Сырье для перерабатывающей промышленности

2. Факторы продовольственной безопасности

Продовольственная безопасность

Гарантированное обеспечение доступа населения к продуктам питания в количестве не ниже медицинских норм и с качеством необходимым для здоровой жизни в основном за счет внутреннего производства

Продукция скотоводства, в том числе племенные животные, служит главным продуктом экспорта

Голландии, Дании, Новой Зеландии, Австралии

Численность населения в России (постоянного на начало года, млн. чел.)

2018 год – 146, 5 (из них 37,9 сельского населения (в % к общему населению – 25,9)

Основная задача животноводства(в т.ч и скотоводства) – устранение дефицита продуктов питания путем интенсификации животноводства.

По данным ФАО в начале 21 века ожидается следующая модель потребления продовольствия: для развитых стран- 800 кг зерна на человека в год (100-150 кг в виде хлеба, круп и т.д. и 650-700 кг в переводе на мясо, яйцо, молоко и пр.); для самых бедных - 200 кг на человека в год (в виде хлеба).

Важный показатель качества рациона людей- потребление животного белка. В мире произведено около 70 млн.т животного белка в наиболее потребляемых продуктах или немногим более 10 кг на человека в год или около 30 г в сутки.

Общее поголовье во всех странах мира в 2016 г. составляло (млн. голов): крупного рогатого скота — 1371,1; буйволов — 170,7;

Поголовье крупного рогатого скота в мире имеет тенденцию к постоянному росту. Так, только за последние 15 лет прирост поголовья составил 5,9% .

Состояние в мире

В мире насчитывается около 1000 пород скота, но широко используется менее 200.

Наивысшие удои коров отмечены в странах:

Израиль 9000

США 8000

Германия, Голландия , Дания 7000

По последним данным ФАО в мире произведено мяса всех видов по 42,9 кг на человека в год:

говядина -9,1

свинина -15,9

мяса кур-13,0

баранина и козлятина-2,0

Молоко

- коров- 88,8 кг

Буйволиного-13,9

Козьего-2,5

Овечьего- 1,4

Продукция

За счет крупного рогатого скота

в мире производится

96% молока

50% мяса

75% кожи

80% навоза

Дополнительные источники молока

Большую часть молока получают от крупного рогатого скота.

Небольшая часть молока производится за счет сородичей крупного рогатого скота и других видов млекопитающих: буйволиц, яхих, маток зебу,

а также кобыл, верблюдиц, коз и овец

Мировое поголовье крупного рогатого скота — 1300 млн голов. В «первую десятку» стран по этому показателю входят и экономически развитые и развивающиеся страны .

Однако типы хозяйствования в этих странах очень сильно различаются. Интенсивное молочное и мясомолочное животноводство наиболее распространено в лесной и лесостепной зонах умеренного пояса (США, Россия, Украина, Франция). Содержание скота здесь стойловое или пастбищно-стойловое.

Первые десять стран мира по размерам поголовья крупного рогатого скота

Большое значение имеет кожевенное сырье, получаемое при убойе крупного рогатого скота, а также ряд побочных продуктов: кости, рога, волос и др.

Во многих странах Азии и Африки крупный рогатый скот все еще служит в качестве тягловой силы на различных сельскохозяйственных и транспортных работах

Наивысшие темпы прироста говядины имели место в Азии. Только в Китае за 15 лет производство говядины увеличилось с 1168 до 6218 тыс. т, или в 5,3 раза. Практически не увеличилось производство говядины с начала века в Европе, в Северной и Центральной Америке.

Увеличение производства молока и мяса во многом зависит от качества разводимого скота, его потенциальной продуктивности.

Потребление основных продуктов питания в России на душу населения в год, кг

Мясо и мясопродукты в пересчете на мясо – 69

Молоко и молочные продукты в пересчете на молоко – 244

Яйца, шт – 269.

Поголовье скота в России, тыс. гол. (по категориям хозяйств), 2017 г.

КРС (в хозяйствах всех категорий) -18992,0

В т.ч. В сельхозорганизациях – 8447,8

В т.ч. В хозяйствах населения– 8301,0

В КФХ – 2243,2

коровы (в хозяйствах всех категорий) -8408,1

В т.ч. В сельхозорганизациях – 3387,4

В т.ч. В хозяйствах населения– 3881,8

В КФХ – 1138,9

Производство основных видов продукции в России в 2017 году

Мясо и субпродукты, тыс.т.- 6566,2

Колбасные изделия, тыс. т. – 2442,8

Мясные полуфабрикаты, тыс.т- 2886,5

Консервы мясные(мясосодержащие), муб- 643,6

Масло сливочное, тыс.т -258,9

Цельномолочная продукция,тыс.т – 11625,7

Сыры и продукты сырные, тыс.т. -581,3

Молоко и сливки в других и твердых формах, тыс. т.- 127,3

В целом в мире средний удой на корову в 2017 г. составил 2725 кг

Одни из самых высоких показателей в Израиле от 8000 до 12000 кг молока на корову.

Самые низкие в Африке около 500-1000 кг.

Наиболее динамично развивающимися континентами в сфере производства молока следует назвать Северную и Центральную Америку, Азию и Океанию.

Продуктивность скота России (в сельхозпредприятиях) 2013-2016 г.
 Надоено молока в расчете на 1 корову, кг -4521, 4519, 4841, 5140
 Средняя живая масса 1 гол. крс реализованной на убой, кг: 373, 372, 377,400

В настоящее время во всем мире разводят более 1000 пород крупного рогатого скота. В Российской Федерации на 01.01.2016 г. в «Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию», включены 33 породы крупного рогатого скота (из них 22 — молочно-мясные, 11 — мясные), 18 типов молочно-мясного направления продуктивности и 3 мясных типа. Процесс выведения новых зональных и заводских типов крупного рогатого скота динамично развивается.

Наивысшие темпы прироста говядины имели место в Азии. Только в Китае за 13 лет производство говядины увеличилось с 1168 до 6218 тыс. т, или в 5,3 раза. Практически не увеличилось производство говядины с начала века в Европе, в Северной и Центральной Америке.

В настоящее время во всем мире разводят более 1000 пород крупного рогатого скота. В Российской Федерации на 17.03.2009 г. в «Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию», включены 33 породы крупного рогатого скота (из них 22 — молочно-мясные, 11 — мясные), 18 типов молочно-мясного направления продуктивности и 3 мясных типа. Процесс выведения новых зональных и заводских типов крупного рогатого скота динамично развивается.

Остро стоит вопрос производства мяса, и в первую очередь говядины. Имея на душу населения в переводе на условное поголовье столько же скота, сколько в США и Канаде, в России потребляют мяса в 1,5 раза меньше, чем в названных странах. Причиной такого положения следует считать экстенсивное ведение скотоводства, несоответствие генетическому потенциалу состояния кормовой базы, отсутствие четких концепций технологических приемов производства говядины и недостаточное внимание к развитию мясного скотоводства.

В сложившейся обстановке с особой остротой возникает необходимость ускоренного развития отрасли мясного скотоводства как дополнительного источника производства мяса.

В скотоводстве экономически развитых стран происходит перестройка организации и технологии производства продукции. В основе ее — четко выраженная специализация скотоводства на мясное и молочно-мясное направление продуктивности, высокие темпы роста поголовья скота, возрастающие масштабы интенсивного выращивания и откорма молодняка. Благодаря этому удельный вес скота мясных пород в странах Америки возрос до 70%, а в Европе — до 30% при отсутствии там благоприятных условий для развития этой отрасли.

Факторы способствующие развитию мясного скотоводства:

1. Интенсификация молочного скотоводства. Сокращение поголовья молочных коров, вызванное резким повышением их продуктивности, привело к снижению количества сверх-ремонтного молодняка, выращиваемого на мясо, и, как следствие, снижению объемов производства говядины
- 2 Стремление к сохранению окружающей среды. При разведении мясного скота из производственного цикла исключаются многократная обработка земли, применение больших доз минеральных удобрений, целого комплекса тяжелой техники, разрушающих и уплотняющих почву, накопление в больших объемах жидкого навоза, отравляющего поверхностные и подпочвенные воды. Мясной скот, находясь на пастбище большую часть года, равномерно разносит по пастбищным угодьям органические удобрения, а содержание зимой на глубокой несменяемой соломенной подстилке позволяет получать готовое органическое удобрение.

Ведение мясного скотоводства требует комплексного подхода и включает следующие моменты: выбор наиболее эффективной породы для конкретного района и хозяйства, организация устойчивой кормовой базы, создание правильной структуры и воспроизводства стада, организация полноценного кормления, использование биологически активных веществ при выращивании молодняка и содержании взрослых животных, применение прогрессивных методов содержания, выращивания племенного молодняка, включая производителей мясных пород, создание промышленных товарных стад по производству говядины, организация ветеринарного обслуживания и т.д.

Можно сделать вывод, что в скотоводстве России прослеживаются некоторые положительные тенденции. Однако, чтобы они проявились более отчетливо, необходимо:

- существенно укрепить и расширить племенную базу отрасли, главным образом за счет племенных заводов, но оставить в этой категории только те хозяйства, которые действительно оказывают влияние на формирование потенциала породы;
- перейти на использование информационных технологий в племенном и зоотехническом учете;
- усовершенствовать правовые, экономические и организационные составляющие государственной поддержки племенного дела;
- перейти на методы оценки племенных качеств животных, отвечающие требованиям международных скотоводческих организаций;
- учитывая отсутствие синтетических линий быков-производителей во многих породах необходимо эффективнее использовать наиболее ценные генетические комплексы и сперму быков-улучшателей;
- ежегодно проводить переучет поголовья и пород скота;
- разработать основное направление совершенствования пород, экономически обосновать целесообразность разведения каждой из них в конкретном регионе;
- на уровне законодательных органов рассмотреть взаимоотношения производителей мяса с перерабатывающей промышленностью и торгующими организациями с тем, чтобы наибольшая доля прибыли от реализации оставалась у производителей. Это будет главным стимулом развития мясного скотоводства в стране.

Темпы развития молочного животноводства России значительно отстают от определенных Доктриной продовольственной безопасности, Программой развития сельского хозяйства, причем разрыв между установленными и достигнутыми показателями увеличивается с каждым годом, утверждает в статье для «Крестьянских ведомостей» Владимир Суровцев, к.э.н., доцент, зав. отделом ФГБНУ «Северо-Западный научно-исследовательский институт экономики и организации сельского хозяйства» (СЗНИЭСХ).

Подготовленный ВШЭ Прогноз развития АПК на период до 2030 года, утвержденный Минсельхозом, признает отставание развития молочного животноводства от других отраслей АПК как данность. Рост производства молока в РФ до 2030 года не только не прогнозируется, но предполагается незначительное среднегодовое снижение: с 2017 по 2020 годы — 0,2%, с 2020 по 2030 годы — 0,3%. Эти показатели одинаковы по двум сценариям научно-технологического развития (НТР) отрасли: «локальный рост» и «глобальный прорыв». Предполагается, что натуральное молоко будет вытесняться заменителями. Тем самым признается отсутствие видения реальных путей решения проблем развития молочного животноводства.

Как отмечает директор ФГБНУ СЗНИЭСХ академик А.И. Костяев: «Проблемы порождаются, как правило, «провалами» и рынка, и государства. Причем, если «провалы рынка» возникают при отсутствии ограничений действия рыночных механизмов, то «провалы государства» — от бездействия властных структур, или из-за неумелого вмешательства в рыночные механизмы» (Костяев А.И. В поисках механизмов развития сельских территорий // АПК: экономика, управление. 2016. №10. С.79).

Однако проводимые нами исследования показывают, что молочное животноводство обладает значительным потенциалом развития. Анализ позволяет сделать вывод, что наряду с объективными (вне отрасли АПК), существуют и усиливаются субъективные (внутри отрасли АПК) факторы, тормозящие развитие молочного животноводства, такие как:

- отсутствие на федеральном уровне системы прямой поддержки инвестиционного процесса, производителей, осуществляющих технологическую модернизацию, но не попадающих в систему проектного финансирования и не имеющих возможности воспользоваться системой льготного инвестиционного кредитования;
- ограничение поддержки освоения импортных техники и технологий, что в условиях двукратной девальвации рубля существенно замедляет освоение инновационных технологий мирового уровня;
- отсутствие эффективных механизмов перераспределения сельскохозяйственных угодий от неэффективных собственников к эффективным, преобладание «теневого рынка» сельскохозяйственных угодий, с доминированием спекулятивных сделок и ожиданий;
- ориентация господдержки на крупных и сверхкрупных производителей, преимущественно в регионах с высоким агробиологическим потенциалом.

Так, расчеты на основе доступной из СМИ информации по поддержке капитальных затрат в молочном животноводстве (КАПЭКС), свидетельствуют о значительных диспропорциях в распределении государственных средств поддержки между производителями молока и регионами.

Таблица. Диспропорции распределения субсидий капитальных затрат в молочном животноводстве в регионах России в 2017 г.

Не меньшие диспропорции наблюдаются и в распределении субсидий по инвестиционным кредитам.

Переход на форму прямой поддержки банков для снижения процентной ставки до 5% по инвестиционным кредитам проблемы не решит. Большинство средних по размеру хозяйств не обладает необходимыми ресурсами для залогового обеспечения кредита. Кроме того, при ограниченном объеме субсидий, при их конкурсном распределении преимущества всегда у более крупных участников.

Наши многолетние исследования показывают, что сверхкрупные производители молока, в том числе и в Черноземной зоне, и на Юге России, добиваясь высоких производственных показателей, в большинстве случаев не могут обеспечить высокую экономическую эффективность деятельности, в том числе инвестиций. Кроме того, доходность 1 га сельскохозяйственных угодий при производстве молока у них существенно уступает доходности производства товарных культур растениеводства.

2. Биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота.

Продукты получаемые от крупного рогатого скота

Биологические особенности

получаемая продукция

зубы

желудок

плодовитость

половое созревание

хозяйственное использование

акклиматизация

1. Основные виды продукции

Мясо и мясопродукты

исключительно

вкусны и питательны

Они служат непосредственным источником белков и жиров,

а также многих витаминов и других биологически активных веществ, минералов

Большую часть производимого молока (95 %) получают от крупного рогатого скота. В передовых хозяйствах от коров надаивают по 5000-7000 кг молока постоянно. От отдельных выдающихся рекордисток современных специализированных пород получают за год 20- 25 тыс. кг молока (до 95 кг в сутки).

С давних пор в рационе питания человека были продукты переработки молока — кефир, простокваша, сметана, масло и другие молочные продукты. В молоке содержатся в легкоусвояемой форме все необходимые питательные вещества (жир, белок, сахар, минеральные вещества, ферменты и др.). Говядина - ценный пищевой продукт, содержащий все необходимые для человека питательные вещества животного происхождения. В соответствии с научно обоснованными нормами питания доля говядины в рационе человека должна составлять 40-45% общего потребления мяса. На современном этапе около 30% всего производства мяса приходится на говядину и телятину. От крупного рогатого скота получают также ряд важных побочных продуктов.

Как говорят на мясокомбинате, у нас от убитого животного пропадает лишь вдох и выдох.

Даже используется каныга (содержание желудочно-кишечного тракта), как источник биологического сырья.

Побочные виды продукции

Кровь используется для приготовления медицинских препаратов, кровяной муки, продуктов питания

Из костей и хрящей готовят кормовую муку, клей

Кишки до сих пор незаменимы для производства дорогих колбас

Из волоса изготавливают кисти

Рог используют для украшений и предметов обихода

Большое значение имеет кожевенное сырье, получаемое при убое крупного рогатого скота, а также ряд побочных продуктов: кости, рога, волос и др. По количеству и качеству кожа, полученная от крупного рогатого скота, занимает первое место среди кож сельскохозяйственных животных и животных других видов.

Скотоводство как одна из отраслей животноводства тесно взаимосвязано с отраслями растениеводства. Поедая объемистые корма, богатые клетчаткой, скот дает большое количество навоза, который

используется в качестве ценного органического удобрения.

Скотоводство является источником получения органического удобрения — навоза, качество и количество которого зависят от условий кормления и содержания животных.

В год от коровы можно получить до 10 т навоза.

В некоторых странах крупный рогатый скот и его сородичи (буйволы, яки, зебу) используются как рабочий скот, в корриде и родео

2. Зубы

У крупного рогатого скота 32 зуба,

в том числе 24 коренных, с каждой стороны верхней и нижней челюсти по 6,

из которых по 3 премоляра и по 3 моляра.

8 резцов (попарно зацепы, внутренние средние, наружные средние и окрайки) расположены только на нижней челюсти. На верхней челюсти – роговая пластинка. Клыков у крупного рогатого скота нет.

Зубы стираются и выпадают к 14 – 18 годам.

По смене молочных резцов

на постоянные и степени их стирания наиболее точно можно определить возраст животного косвенным способом

3. Особенности пищеварения

Основной особенностью этого процесса является 4-камерный желудок (рубец, сетка, книжка и сычуг).

В связи с этим животные весьма неприхотливы к качеству корма,

эффективно используют грубые корма, отходы технических производств, синтетическую мочевины,

устойчивы к кормовым отравлениям,

но после приема корма должны отдыхать и

пережевывать жвачку

В скотоводстве используется большое количество продукции растениеводства, не идущей в пищу человека: трава пастбищ, грубые корма (сено, солома), технические отходы от производства спирта, крахмала. Благодаря особенностям пищеварения (многокамерный желудок) крупный рогатый скот способен эффективно использовать дешевые объемистые растительные корма, продукты переработки сахарной, маслоэкстрактивной и других отраслей промышленности.

Часть кормового белка скоту можно заменить дешевыми азотистыми синтетическими веществами.

Крупный рогатый скот хорошо использует корма, содержащие большое количество клетчатки, они перерабатываются в 2-3 раза лучше, чем свиньями и лошадьми.

Пастбищный корм — самый дешевый и оказывает благотворное действие на здоровье и продуктивность животных. Во многих районах России за летний период получают 50% и более общего количества молока.

Крупный рогатый скот способен потреблять большое количество сочных кормов: силоса, корнеплодов, клубнеплодов и др. Возделывание культур для производства сочных кормов в севооборотах при высокой агротехнике способствует повышению урожая других полевых культур.

Пережевывать жвачку

они могут лишь в комфортных условиях, преимущественно лежа.

Об этом надо помнить

при пастбе

Клетчатка перерабатывается организмом крупного рогатого скота на 55-60%. По оплате корма молочная корова считается самой рентабельной. На производство 1 кг молока расходуется 1-1,2 корм. ед., а на продуцирование молока затрачивается 50% энергии корма, в то время как на прирост живой массы при откорме -около 17%.

Для выпойки теленка требуется только 10% годового удоя, а остальное молоко используется человеком.

По эффективности усвоения энергии корма крупный рогатый скот уступает свиньям и птицам, но необходимо помнить, что его рацион состоит из дешевых кормов.

Одна из особенностей крупного рогатого скота - быстрая акклиматизация в различных зонах разведения.

Благодаря биохимическим процессам в рубце, связанным с выделением теплоты, большой массе тела (400-700 кг) и другим анатомо-физиологическим особенностям скот хорошо переносит низкие температуры.

4. Плодовитость

Матки малопродуктивны.

Одна корова или нетель приносит

одного теленка в год.

В 4-5% случаев рождаются двойни,
а тройни и четверни являются исключением.
В некоторых стадах получают
лишь 60-70 телят на 100 коров

Крупный рогатый скот отличается позднеспелостью. Половая зрелость в зависимости от породы и скороспелости наступает в 6-8 мес., продолжительность плодоношения (стельность) составляет 285 дней. Как правило, коровы рожают одного теленка; двойни и тем более тройни встречаются редко.

5. Половое созревание

Продолжительность беременности маток составляет около 280 дней.

По полу молодняк необходимо разделить
в 6 мес., т.к. в 7-8 телки приходят в охоту.

Оплодотворять их следует не раньше 14-15,
а то и в 17-18 мес.

Отсрочка приводит к снижению оплодотворяемости телок

Воспроизводительные особенности. К размножению телки (и бычки) допускаются обычно в 1½-годовом возрасте, иногда несколько раньше или позже, в зависимости от системы выращивания и породных особенностей. Следовательно, животные вводятся в основное маточное стадо в возрасте 26-28 месяцев и в молочном скотоводстве только с этого времени начинают оплачивать средства, затраченные на их выращивание.

6. Хозяйственное использование

Продолжительность жизни коров может достигать 25 – 30 лет, однако, использовать их нужно не более 11 – 12,

т.к. у них стираются и выпадают зубы, повышаются требования к качеству корма и снижается продуктивность.

По высокопродуктивным стадам РФ продолжительность хозяйственного использования коров составляет всего

около 3 лактаций или 5 лет

Естественная продолжительность жизни коровы составляет 20-36 лет. Однако следует отметить, что для племенных и производственных целей крупный рогатый скот используют непродолжительное время.

Сезонность в размножении домашнего скота не отмечается: приплод получают от него круглый год.

Акклиматизация

Крупный рогатый скот обладает
высокими приспособительными качествами
и распространен
от полярных островов
до экватора

Крупный рогатый скот сравнительно неприхотлив и хорошо приспосабливается к новой обстановке, что позволяет разводить его в самых разнообразных условиях, где он быстро отзывается на улучшенное кормление.

Тип нервной деятельности крупного рогатого скота изменился в процессе его одомашнения. Из буйного неуравновешенного он стал спокойным, флегматичным.

Биологические особенности крупного рогатого скота мясного типа продуктивности:

1. Усвояемость кормов и отложение веществ в теле у скота мясных пород выше, чем у скота молочных пород. Все это определяет неодинаковую оплату корма приростами. У них повышены ферментативные и всасывающие функции, процессы ассимиляции значительно преобладают над распадом и выделением веществ. Животные мясного типа благодаря более высокой энергии роста и лучшему использованию питательных веществ откармливаются успешнее и выше оплачивают корм приростом, чем скот молочных пород, который лучше оплачивает корм молочной продукцией. Скот мясного типа хорошо сочетает рост и откорм, намного раньше животных молочного и комбинированного направлений достигает сдаточных кондиций и в более молодом возрасте дает спелое мясо.

2. Для скота мясных пород типичны хорошее развитие мускулатуры, бочкообразная форма телосложения, широкое туловище с обмускуленным тазом и окороком. Скот мясных пород имеет наиболее развитую мускулатуру на тех частях туловища, которые дают самое лучшее мясо. Широкая, длинная и хорошо обмускуленная поясница, отлично развитая задняя треть туловища увеличивают выход ценных отрубов.

3. Говядина скота мясных пород по вкусовым качествам и биологической полноценности как продукт

питания превосходит мясо животных комбинированного и молочного направления продуктивности. Превосходство качества мяса специализированных пород объясняется различием в развитии мышечной системы и характером жиросложения. Молочный скот по сравнению с мясным откладывает при откорме больше резервного жира в виде почечного, брыжеечного и кишечного. У животных мясных пород жир в большей степени откладывается внутри мышц на волокнах соединительной ткани, придавая мясу характерную «мраморность»; говядина нежна, сочна и биологически более полноценна.

4. Характерная черта скота мясных пород - превосходная способность использовать пастбища. С ранней весны и до поздней осени мясной скот может находиться на пастбище (при нормальном их состоянии) без дополнительной подкормки. Вынослив, неприхотлив к кормам, быстро наживовывается весной и осенью, стойко сохраняет упитанность в период летних засух и длительных зимовок, устойчив к кожным заболеваниям. При хорошем травостое скот мясных пород может без подкормки концентратами достигать отличных предубойных кондиций.

5. Животные мясного типа скороспелые, то есть они в раннем возрасте достигают высокой степени развития, обеспечивающего возможность использования животного. Такие животные к 15- 18-месячному возрасту уже имеют убойные кондиции. Быки породы шароле при хорошем кормлении с затратами до 18-месячного возраста 3183 корм. ед. и 338,8 кг переваримого протеина достигают живой массы 573 кг, обеспечив среднесуточный прирост 1036 г. Они дают тушу массой 327 кг, а убойный выход мяса и сала - 66,2%. Хорошую продуктивность показывают также полновозрастные животные. Средняя масса туши коров в возрасте семи лет при живой массе 654 кг составляет 358 кг, средняя масса туши быков в пятилетнем возрасте - 560кг

6. Сезонные ритмы (биоритмы) ряда физиологических процессов у скота мясных пород выражены рельефнее, чем у животных молочного типа. Они проявляются прежде всего в цикличности воспроизводства, особенностях лактирования, а также в изменениях кожно-волосного покрова. Ритмично по сезонам года изменяются масса и упитанность. В мясном скотоводстве нормальная заводская упитанность коров - высшая, которая отмечается осенью, и средняя - весной (перед выходом на пастбище).

7. Особенно большое хозяйственное значение имеет сезонность воспроизводства, резко выраженная у скота мясного типа. Массовая охота у маток и наиболее активная случка совпадают с самым благоприятным для этого временем года – маем-июнем, а телята рождаются в феврале - марте. Последняя стадия внутриутробного развития плода проходит при оптимальной упитанности и лучшем физиологическом состоянии коровы-матери. Окрепший молодняк в 2-3-месячном возрасте выходит на весенние пастбища, на молодую траву. Это положительно сказывается и на молочности коров, и на росте телят. Отнимают их от матерей также в очень удачное время - в сентябре-октябре. Такую биологически обусловленную сезонность воспроизводства скота мясного типа продуктивности надо использовать, так как зимне-весенние отелы очень выгодны и в хозяйственно-экономическом отношении.

1.2 Л-2 Происхождение крупного рогатого скота

Одомашнивание или иначе domestикация- это процесс изменения диких животных и растений, при котором на протяжении многих поколений они содержатся человеком генетически изолированными от их дикой формы и подтверждаются искусственному отбору

О происхождении этого "торфяного" скота (названного так потому, что остатки его встречаются в торфяниках) мнения ученых расходятся.

1 мнение- торфяной скот образовался не в центре Европы. Он попал туда из каких-нибудь более южных стран, откуда пришли разводившие его племена.

2 мнение- торфяной скот был одомашнен на месте и происходит от особой европейской дикой формы, которая стала известна по ископаемым остаткам только в недавние времена и отличалась более мелкими размерами.

Многие особенности торфяного скота унаследованы и некоторыми из европейских улучшенных пород, например швицкой и джерсейской.

Особую форму черепа и, по-видимому, особое происхождение имеют некоторые восточные породы скота. Таковы, например, различные породы (не менее сорока) горбатых зебу, разводимых в Южной и Средней Азии, Африке, а также в Азербайджане (где их зовут гиляками). Зебу хорошо переносят засушливый климат, причем их горбы по своему физиологическому значению аналогичны горбам верблюдов и курдюкам среднеазиатских овец.

По форме черепа несколько приближается к зебу и калмыцкий скот, разводимый у нас на юго-востоке и в некоторых местностях Казахстана.

В дальнейшем расселение коров шло двумя путями:

1. В Азию эти животные проникли на юг и восток (вместе с буйволами), частично на север в область Гималаев (там одомашнили яка). Здесь они пользовались популярностью и почетом вплоть до обожествления, однако радикальных внешних изменений не претерпели.

2. Кроме того, через Египет и Ближний Восток эти животные попали в Африку, где стали важным объектом скотоводства у ряда племен.

Начиная со средних веков коровы стали главным сельскохозяйственным животным практически во всех странах Европы

Они претерпели и наибольшие генетические изменения, в результате чего возникли высокопродуктивные современные породы. В дальнейшем племенные животные были завезены в Северную и Южную Америку, Новую Зеландию, Австралию. Сейчас лучшие и крупнейшие стада молочных коров имеются в Голландии, Германии, Швейцарии, Израиле, Новой Зеландии. Лидерство в разведении мясного скота неизменно удерживают США, Аргентина, Бразилия, Уругвай. Такое географическое разделение не случайно, оно объясняется некоторыми физиологическими особенностями крупного рогатого скота.

Среди всех видов крупного рогатого скота в количественном отношении преобладают именно потомки тура: мировое поголовье коров перевалило за 1,3 миллиарда голов.

Остальные виды существенно уступают им в численности и распространены локально в очагах одомашнивания.

Главной областью распространения его была Европа. Изредка тур встречался в Сибири, Китае, Северной Африке, Сирии, Палестине.

Приручение диких туров проходило в два этапа.

Первыми обратили внимание на огромных копытных жители Азии: примерно 8 тысяч лет назад в Северной Индии впервые начали разводить коров.

Европейцы же независимо от индийцев приручили диких туров на 3 тысячи лет позже.

ТУР - Это был красивый и мощный зверь с мускулистым, стройным телом высотой в холке около 170-180 см и массой до 800 кг.

Высоко посаженная голова была увенчана длинными острыми рогами.

Окраска взрослых самцов была черной, с узким белым «ремнем» вдоль спины, а самок и молодых животных — рыжевато-бурой.

Питались туры травой, побегами и листьями деревьев и кустарников.

Мощь и сила его были настолько велики, что нашли отражение в древнем эпосе, былинах и пословицах.

Народных героев-силачей на Руси величали турами.

О силе, быстроте, выносливости этих животных писали Юлий Цезарь, Владимир Мономах, Карл Великий. Как сообщал Жорж Кювье, еще в ледниковый период на земле обитали длиннорогие и очень мощные животные — туры.

Ученые различают три разновидности тура:

европейский,

азиатский

африканский.

Серый венгерский скот наиболее приближен по внешнему виду ктуру

Во многих странах корова является божественным символом.

Крупный рогатый скот в мифах, легендах, эпосах и былинах народов мира...

В Египте Так например, первым среди священных животных был бык Апис.

Священного быка Аписа запрягали в плуг при восхождении на трон нового фараона. Властелин Египта в торжественной обстановке делал плугом священную борозду на поле.

В 1851 году на левом берегу Нила близ Каира под многометровым слоем земли археологи нашли развалины старого храма. В его подземелье исследователи обнаружили древнюю усыпальницу божественных быков Аписов.

Погребальные покои располагались по обеим сторонам коридора, уходящего в глубь подземелья на 350 метров.

Мумии животных были захоронены в огромных саркофагах из красного и черного мрамора. Все священные быки, умершие со времен фараона Аменхотепа III и до эпохи Птолемея (в течение полутора тысяч лет) с большими почестями захоронены в храме.

в Египте – небесная корова Нут, породившая небо, олицетворяла Небесный океан.

Богиня Хатор, богиня неба, любви и радости, а так же кормилица всех живущих на земле в более древние времена изображалась в виде коровы, а в более современные изображалась как женщина с коровьими рогами.

Даже известный бог солнца Ра поднимался из океана на небесной корове.

Священная корова В Индии

- это священное животное символизирует плодovitость, изобилие, деторождение.

С древности корову считают священным животным, воплощением Великой матери Адити и земли, а иногда даже всей Вселенной. Корова защищается вселенскими законами и Вишну (Высшей Личностью Бога) лично; за убийство коровы можно также попасть в ад, поэтому это запрещено: «Убийцам коров уготовано гнить в аду столько лет, сколько было волосков на теле коровы».

В Европе наибольшее поголовье сначала было в Греции, где они занимали видное место в античной культуре.

Например, мифическое чудовище Минотавр имело, по преданию, туловище человека и голову быка. В мифе о похищении Европы Зевс также обернулся быком, чтобы украсть полюбившуюся ему девушку. По случаю победы у греков было принято совершать торжественное жертвоприношение — гекатомбу, во время которой в дар богам полагалось резать ровно 100 быков.

Более того, коровам мы обязаны появлением... акробатики! Первые акробаты были вовсе не цирковыми гимнастами, как мы их сейчас себе представляем.

Это были мужественные люди, выступавшие на арене с разъяренным быком, через которого они совершали виртуозные прыжки. И лишь позже эти игры превратились в безопасный и красивый вид спорта.

В древней Руси считалось, что русичи произошли от коровы Земун и ее потомства - Бурены, Даны, Амфелы. В "Велесовой книге" написано: "Мы - славяне, потомки Дажьбога, родившего нас через корову Земун, и потому мы - кравенцы: скифы, анты, русы, борусины и сурожцы". Корова Земун (священная Небесная Корова) - является матерью Велеса от Рода Вышня.

по другой версии, Велес явился в мир раньше Вышня, и явился Нисхождением Всевышнего. Вышень затем пришел к людям, и воплотился как Сын Сварога и Матери Сва.

Поэтому Велес часто изображается как бык или человек с бычьей головой и зовётся Велесом-Коровичем.

В пастушескую эпоху у славян корова – одно из первых и крупнейшее из сельскохозяйственных животных.

Стадо тучных коров, сравниваемое с плотными белыми облаками на небосклоне, считалось первым богатством скотовода.

Во многих индоевропейских языках слова “деньги” и “скот” звучат одинаково. Санскритский корень “go” (как, например, в слове говядина) означал главные силы природы – небо, землю и солнечные лучи.

Корова – питающая стихия, мать и кормилица, весенняя дождевая туча, сочащаяся живительной влагой, ревушая ураганными ветрами.

Дождь и роса – молоко небесной коровы, им приписывались волшебные свойства, как и обычному молоку.

Белая корова символизировала утреннюю зорю, черная – ночь и тьму. Рогами этой коровы служил месяц. Черная корова весь мир поборола – загадка, ответ на которую – ночь.

Бык – вол, вил, бугай.

Если корова – это в первую очередь дойное животное, то бык использовался главным образом для пахотных работ. Отсюда и разделение их мифологических образов.

Бык – олицетворение грубой и упрямой природной силы, похотливости, решительности, ярости, которую, впрочем, можно обуздать, что и сделали воспетые в легендах первые землепашцы.

Наши предки верили, что боги сами пахали на небесных быках и научили людей обрабатывать землю.

Многие народы мира поклонялись золотому тельцу – воплощению земного блага, богатства. Древний обычай гласил, что хозяин имел право на такой надел, какой мог запахать за один день.

В сказке Добрыня ограждает русские земли от кочевников, пропахав глубокою борозду на огнедышащем Змее, закрепив таким образом священные границы.

У славян корова является олицетворением богини неба и кормилицы земли нашей.

разве может быть что-то более полезное, чем молоко Буренки. В деревне говорят: «Пейте дети молоко – будете здоровы» и это факт!

Корова в народном фольклоре (некоторые изречения, пословицы, поговорки, связанные с этим животным, коровой).

- Поговорка «Хорошо, что коровы не летают», выражающая оптимистичный взгляд на птичьи экскременты.

- Поговорка «Чья бы корова мычала, а твоя бы молчала» выражает негативное мнение о компетентности собеседника в обсуждаемом вопросе.

- Поговорка «Не корову проигрываем» в играх выражает призыв не жалеть о поражениях.

О корове сложено много загадок, присказок, сказок, пословиц, поговорок: "Красна баба повоем, а корова удоем", "На корову стало, хватит и на подойник", "Корова на дворе - обед на столе" и т. п.

Потерять корову для крестьянской многодетной семьи было равносильно катастрофе, поэтому ее всячески берегли, холили.

Крупный рогатый скот относится к:

подсемейству быков (Bovinae)

семейства полорогих (Bovidae)

подотряда жвачных (Ruminantia)

отряда парнокопытных (Artiodactyla)

класса млекопитающих (Mammalia).

По своему происхождению крупный рогатый скот делится на пять родов:

собственно быки (Bos),

азиатский буйвол (Budalus),

африканский буйвол (Syncerus),

бизоны (Bison)

лобастые быки (Bibos).

Собственно быки разделяются на виды:

як (Bos grunniens)

тур (Bos primigenius).

Эти животные встречаются как в диком, так и в одомашненном состоянии.

Краниологическая

классификация

Узколобий, к которому относят голландскую, холмогорскую, серую украинскую, ярославскую, тагильскую, красную степную и др.;

Лобастый - симментальскую и все производные от нее породы;

Короткорогий - швицкую, джерсейскую, костромскую, лебединскую и др.;

Короткоголовый - тирольскую, герефордскую, красную горбатовскую, казахскую белоголовую и др.;

Пряморогий - калмыцкую, монгольский скот.

Кроме того, выделяют комолый тип - все безрогие породы Северной Европы.

Собственно крупный рогатый скот (род *Bos taurus*) — самая многочисленная группа сельскохозяйственных животных.

2. Доместикационные изменения и эволюция КРС.

изменения биологических особенностей

1. В первую очередь подверглись изменениям размеры животных. Прирученный и в дальнейшем одомашненный крупный рогатый скот стал заметно мельче своих предков — туров.

Это объясняется тем, что: Отрицательно сказались новые факторы жизни в неволе.

В.т.ч.кормовые условия в период одомашнивания, которые создавал животным человек, сам находящийся на весьма примитивном уровне развития, были менее благоприятны.

Однако с течением времени, по мере улучшения кормления и содержания, разница в размерах диких и культурных животных все более сглаживалась, а в отдельных случаях животные высокопродуктивных пород, в частности быки-производители, рабочие волы, даже стали крупнее предков.

Так, некоторые быки-производители голштинской и швицкой пород весят 1200 кг и более, а откормленные волы кианской и шаролезской пород — до 1500-1800 кг.-

увеличение относительной длины туловища животных при одновременном уменьшении высоты.

Например, у бизона высота в холке была равна 200 см, у тура — 180-200 см, а у самого крупного современного быка она составляет только 150-160 см.

Для животных в древние времена размеры тела имели жизненно-важное значение:

более мелкие, недоразвитые особи оказывались менее выносливыми и при нападении хищников погибали.

Этот признак в современных условиях потерял свое значение.

Бык высота в холке 1м 96 см

2. Скелет стал менее массивным и грубым,

череп более мелким,

сузилась и стала короче голова, масса ее с 30-40 кг у диких форм уменьшилась до 10-15 кг у домашних животных.

3. Конституция домашних животных по сравнению с конституцией их диких предков стала несколько ослабленной, так как их разводят прежде всего для удовлетворения потребностей человека в продуктах питания.

4. Подверглись изменениям и конечности у крупного рогатого скота. Они относительно укоротились, вследствие чего животные стали менее быстрыми.

5. У современных пород крупного рогатого скота сильно выражен половой диморфизм, особенно по живой массе. Если у диких животных отношение массы самок к массе самцов было 1:1,5, то у современных пород 1:1,7 и более.

6. У сельскохозяйственных животных ухудшились зрение, обоняние и слух.

7. Сильно изменился волосяной покров по густоте, длине и структуре.

Известно, что у диких животных окраска в большей степени играла защитную роль. В условиях же одомашнивания необходимость в ней отпала. К тому же под воздействием искусственного отбора и изменившихся условий содержания, особенно при скрещивании пород, масть современных животных стала более пестрой и разнообразной.

8. Рога значительно уменьшились как по длине, так и по обхвату; длина их у мужских особей тура составляла более метра, у современных же пород крупного рогатого скота она равна 30-40 см, снизилась и масса рогов — с 10-15 до 5 кг.

В условиях одомашнивания рога потеряли свое первоначальное значение, появились комолые животные, т. е. безрогие.

Бык техасской длиннорогой породы по кличке Джей Р. занесен в Книгу рекордов Гиннеса как обладатель самых длинных рогов — они достигают

7. Вследствие потребления большого количества сочных и грубых кормов у животных увеличился объем пищеварительного тракта — а следовательно и продуктивность

Мясная продуктивность

Значительно улучшились мясные качества; убойный выход у животных специализированных мясных пород в настоящее время достигает 70% .

Мускулатура значительно увеличилась за счет жировых отложений и соединительной ткани, вследствие чего мышцы стали более рыхлыми и менее плотными.

Молочная продуктивность. Резко изменились и размеры вымени.

Так, у коров примитивных пород масса вымени составляет 1-1,5 кг, или 0,2-0,3% от массы животного, при годовом удое 300-400 кг; у современных коров молочных пород масса вымени доходит до 30-50 кг, или составляет 5-7% живой массы, высший суточный удой достигает 110 кг.

Резко увеличился период лактации. У диких животных он продолжался не более 3-5 месяцев (срок, достаточный для выкармливания потомства), у коров культурных пород лактация длится 305 дней и более.

8. В процессе одомашнивания крупный рогатый скот, особенно мясные его породы, стал более скороспелым.

Давно известно, что домашние животные развиваются быстрее диких. Возросла плодовитость животных и исчезла строгая сезонность проявления половой функции.

У диких коров случка обычно происходила в весенне-летние месяцы, когда скот был в состоянии хорошей упитанности, отелы же наступали весной. У коров современных пород половая охота проявляется через каждые 18-24 дня (в среднем через 21 день).

По мере приручения и одомашнивания у животных значительно ослаб инстинкт стадности и материнства, доказательством этого может служить, в числе прочих признаков, и возможность доения коровы при ее содержании без телят.

Из сохранившихся у крупного рогатого скота от его диких сородичей рефлексов можно указать на следующие:

стремление коров укрыться перед отелом,

облизывание телят и поедание последа сразу после отела. Следует отметить, что это свойство

сохранилось только у коров примитивных пород, а также у буйволиц.

Можно отметить сохранившееся чувство враждебности у самцов при борьбе за самку.

В то же время значение вожака в стаде почти полностью утратило свое значение.

2. Ближайшие сородичи крупного рогатого скота.

Азиатская разновидность крупного рогатого скота, ведущая свое происхождение от дикого животного с таким же названием. Внешне бантенги очень похожи на домашних коров палевой окраски. Поскольку они распространены ограничено в странах Юго-Восточной Азии, то из-за верований местного населения не разводятся на мясо. Использование бантенгов в чем-то напоминает применение буйволов: их выращивают для производства молока и как тягловых животных.

Гаял

Еще одна разновидность азиатских «коров». Ведут свое происхождение от крупного дикого быка — гаура. По сравнению со своими дикими предками гаялы выглядят более низкорослыми, но более массивными.

Для них характерны короткие, толстые рога. Окраска гаялов может копировать дику (темно-коричневый корпус и светлые ноги) или быть пегой. Благодаря большой массе гаялы разводятся на мясо теми жителями Индии, которые не исповедуют индуизм и едят говядину. Мясо этих животных обладает отменными вкусовыми качествами, а молоко отличается высокой жирностью. Как и бантенги, гаялы отличаются добронравием и флегматичностью, их используют для пахоты и перевозки грузов. В то же время они являются самой малочисленной разновидностью крупного рогатого скота. Вероятно, такая непопулярность объясняется узким ареалом их дикого предка. Известны гибриды гаялов с обычными коровами.

ЯК

Млекопитающее рода быков

Максимальная длина до 4 м

Живая масса до 1000 кг

Для яков характерна шерстная продуктивность, наиболее длинная шерсть на хвосте (до 80 см)

Телосложением схожи с мелкими коровами, но имеют длинную шерсть на нижней части тела, а также хвост с длинными волосами, похожий на лошадиный. Чаще всего встречаются яки дикой черной окраски, реже попадаются бурые и пегие особи.

Масса самцов доходит до 800 кг, самок — до 300 кг. Основное направление их селекции — молочное. За год самка может дать 300-400 кг молока жирностью 6-7%. Также яки незаменимы в качестве тягловых и выючных животных. Одна особь может нести на своей спине до 100 кг полезного груза, подымаясь на высоту до 6000 м. На этой высоте человек ощущает явные признаки нехватки кислорода и ощутимо слабеет, а яки сохраняют работоспособность. Среди всех видов крупного рогатого скота эти животные наиболее морозоустойчивы, поэтому круглый год могут проводить на пастбищах и в открытых загонах. Кроме того, яки являются поставщиками специфического сырья — шерсти (она идет на изготовление одеял и веревок) и... навоза. Если у коров навоз считается побочным продуктом, то в условиях высокогорья навоз яков незаменим как топливо. Известны помеси яков с обычными коровами и зебу.

Зубр

Самый большой дикий бык

Длина тела до 2,5 м

Высота в холке до 2 м

Живая масса 1000 кг

Зубр имеет 14 пар ребер

Как и зубр, являются самыми крупными представителями быкообразных. Численность бизонов, ко времени открытия Америки (1492 г.), составляла 60 млн., а после прихода европейцев началось массовое их истребление. Уже к 1870 г. их насчитывалось 5,5 млн, а к 1895 г. - всего осталось 800 животных. И если бы не были приняты кардинальные меры по охране бизонов, они могли исчезнуть. Для бизона характерным является массивное туловище на коротких крепких ногах при высоте в холке до 200 см. Взрослые быки имеют живую массу 800-1000 кг. Зона обитания - США и Канада. Использование бизонов при гибридизации крупного рогатого скота в США позволило создать новую высокопродуктивную породу мясного скота в США - бифало, а в Канаде - каталло. Бизонов в настоящее время насчитывается в США 30 тыс. и в Канаде - 20 тыс. особей.

Бизон

Отлично размножаются в неволе, особенно широко практикуется разведение бизонов, мясо которых поставляется в торговую сеть под оригинальным названием (именно как мясо бизона, а не говядина). Тем не менее, этих животных можно назвать крупным рогатым скотом лишь условно, так как домашними в полном смысле этого слова они не считаются. Известны гибриды зубра с коровами — зуброны.

Зубробизон

Буйвол

В одомашненном состоянии известны только индийские буйволы. Породы этих животных не имеют таких ярко выраженных морфологических отличий как у коров, поскольку используются и как тягловые животные, и как продуктивные. В связи с табу на потребление мяса крупного рогатого скота в Индии селекция буйволов велась в основном в молочном направлении. Молоко этих животных по вкусу и химическому составу отличается от коровьего, его используют для производства знаменитого итальянского сыра моцарелла. Помимо Италии в Европе буйволов содержат в Венгрии и Закарпатье (Украина). По сравнению с коровами эти животные более теплолюбивы и привязаны к воде. В то же время их отличает неприхотливость и устойчивость к ряду тропических болезней.

Подготовка рисового поля к посеву во Вьетнаме. Буйволы, которые и сами очень любят воду, незаменимы для работы во влажном климате.

ЗЕБУ (ГОРБАТЫЙ СКОТ)

Своеобразный домашний скот, внешне близкий к примитивным породам наподобие серой украинской.

Главное отличие зебу от обычных коров — большой горб на холке, похожий на верблюжий.

Правда, горб этот наполнен не жировой тканью, а соединительной. Такая необычная внешность заставила ученых искать диких предков зебу, но они так и не были найдены. В конце концов исследователи пришли к выводу, что зебу произошли от тура в результате мутации, которая устойчиво передавалась из поколения в поколение.

Миниатюрный зебу.

Широкое распространение зебу получили в Индии и странах Юго-Восточной Азии, где они по численности соперничают с буйволами, их также завезли в Южную Америку и Африку.

Селекция этих животных ведется отдельно от коров, хотя существуют и гибриды между обычным скотом и зебу. Основные направления селекции зебу — мясное и мясо-молочное, кроме того, их используют в качестве тягловых животных.

По сравнению с коровами зебу отличаются несколько меньшей молочностью и массивностью, они более высоконоги и подвижны, менее скороспелы и плодовиты. Эти недостатки они компенсируют неприхотливостью, добронравием, отличной приспособленностью к жаркому климату и ряду специфических заболеваний.

1.3 Л-3 Породы крупного рогатого скота молочного и комбинированного направления продуктивности (продолжение)

Тема: Характеристика основных пород в молочном скотоводстве

1. Понятие о породе и классификация пород. Структура породы
2. Характеристика крупного рогатого скота импортной селекции
3. Характеристика отечественных молочных.
4. Комбинированные породы скота

Краткая характеристика вопросов

2. Понятие о породе и классификация пород КРС.

Под породой понимают целостную группу животных одного вида, созданную трудом человека в определенных социально-экономических условиях, отличающуюся от других пород характерными признаками продуктивности, типом телосложения и стойко передающую свои качества потомству.

Основными особенностями породы является:

общность происхождения,
сходство между животными,
численность поголовья,
ареал,
константность и изменчивость,
полезность для человека.

Число КРС, необходимых для апробации селекционных достижений

Поэтому выделяют четыре типа пород:

Породы широкого ареала имеют поголовье в десятки миллионов голов и распространены по всему земному шару (черно-пестрая, симментальская порода крупного рогатого скота)

Породы межзональные распространены в различных почвенно-климатических и экономических зонах. К ним относятся швицкая, красная степная породы крупного рогатого скота)

Породы зональные распространены в одной зоне. Например, бестужевский скот - плановая порода Среднего Поволжья.

Локальные породы местного значения занимают обычно область или край. К ним относят якутский скот,

крупный рогатый скот Кавказа, Локальные породы нужно сохранить как "запас генов" для селекционной работы.

Факторы пороодообразования:

- Социально-экономические факторы;
- Природно-географические условия (почва, рельеф местности и климат);
- Тренинг животных.

Наиболее распространены классификации пород:

- по их происхождению,
- количеству и качеству труда, затраченного на их формирование,
- по продуктивности.

На принципе родства пород строятся краниологические классификации, основанные на характере строения черепа.

Крупный рогатый скот по строению черепа делится на типы: первичный, лобастый короткорогий, короткоголовый, пряморогий, комолый и зебу.

Большинство современных пород имеет смешанное происхождение, а некоторые типы черепов (комолость, короткоголовость) - следствия мутаций.

Классификация же пород по их происхождению в настоящее время чаще всего основывается на изучении истории.

Краниологическая классификация — классификация по форме и параметрам черепа. По этому признаку выделяют следующие типы крупного рогатого скота:

Примитивный (узколобый). Диким предком этого типа считают азиатского тура. К этому типу относят голландскую, холмогорскую, серую украинскую, ярославскую, тагильскую, красную степную и др. породы коров.

Широколобый (лобастый). Отличается сильно развитыми лобными костями, широким и длинным черепом. Например, симментальская и все производные от нее породы.

Короткорогий. Основное отличие этого типа — короткие и прямые рога. Диким предком типа считается европейский тур. Например, швицкая, джерсейская, костромская, лебединская порода и др.

Короткоголовый. Лицевая часть черепа этого типа укорочена, расстояние между глазами широкое. Например, тирольская, герефордская, красная горбатовская, казахская белоголовая и др.

Пряморогий. Голова скота этого типа узкая, с коротким лбом и вогнутым затылочным гребнем. Рога направлены вверх, изогнуты в виде полумесяца. К этому типу относят калмыцкую, монгольский скот.

Комолый (безрогий). Основная черта этого типа — отсутствие рогов. Происхождение этого типа крупного рогатого скота пока не выяснено. К этому типу относятся все безрогие породы.

По количеству и качеству труда, затраченного на образование пород, их делят на три группы:

- примитивные (аборигенные);
- заводские;
- переходные

Классификации пород по направлению продуктивности придают большое значение. Главное, ради чего разводят сельскохозяйственных животных, - продукция.

Классификация пород крупного рогатого скота

Породы крупного рогатого скота группируют по следующим типам продуктивности:

молочный (черно-пестрая, красная степная, красно-пестрая, ярославская, джерсейская и др.);

молочно-мясной (симментальская, швицкая, костромская и др.);

мясо-молочный (пинцгау);

мясной (герефордская, шароле, кианская и др.);

рабочий (серая украинская);

для боя быков (иберейская).

Порода и структура породы:

Отродье (или зональный тип) - это часть породы, хорошо приспособленная к тем или иным зональным условиям разведения. Отродье возникает в результате экономического расчленения породы.

Симментальский скот распадается на ряд отродий: украинское, поволжское, Западной и Восточной Сибири. Разводят эти отродья главным образом "в себе".

зональный тип не является селекционным достижением

Породная группа или подпорода

это большая группа животных, участвующая в процессе пороодообразования, но еще не имеющая устойчивых признаков, свойственных уже созданным новым породам.

Внутрипородный тип - группа животных, которая имеет кроме общих для данной породы свойств и некоторые свои особенности в направлении продуктивности, характере телосложения и конституции, отличающаяся лучшей приспособленностью к условиям зоны разведения, устойчивостью к заболеваниям и неблагоприятным факторам среды. Например, в симментальской породе различают два типа: мясо-молочный и молочный. Животные первого типа отличаются широкотелостью, большой живой массой, повышенной скороспелостью. Животные второго типа отличаются высокой молочностью и меньшей массой, чем первого типа.

Разведение по линиям.

Линия - это группа животных, сходных по биологическим особенностям, уровню и направлению продуктивности, происходящих от одного родоначальника.

Разведение по линиям понимается как спаривание животных, имеющих в третьей или четвертой генерации одного и того же производителя.

Виды линий.

Генеалогическая (или формальная) линия -- это группа животных, включающая в себя потомков нескольких (правильнее сказать многих) поколений ценного производителя. Такая «длинная» линия, полученная чаще всего без строгого целенаправленного отбора и однородного подбора, не имеет, как правило, выраженной однотипности и характеризуется лишь общностью происхождения.

Заводская линия -- это группа животных, происходящая от выдающегося родоначальника, обладающая характерными для нее биологическими особенностями и ценными продуктивными качествами, которые поддерживаются и совершенствуются целенаправленным отбором и подбором. По выражению профессора Е. А. Богданова, суть линии состоит в том, что ее определяет не происхождение, а однородность качества. В связи с этим он рекомендует поддерживать линию, чтобы она не оказалась одним названием без содержания.

Мероприятия, направленные на показ животных одного вида или определенной породы из разных племенных хозяйств с целью оценить и сравнить эффективность проведения различных мероприятий и использования тех или иных методов племенной работы в них, называются – выводками.

Мероприятия, целью которых является определение: какая или какие породы по своим продуктивным качествам и биологическим особенностям более подходят к той или иной технологии производства или природно-климатическим условиям региона называется- породоиспытанием

Мероприятие, направленное для оценки продуктивных и племенных качеств животных новых пород, породных групп, внутрипородных и заводских типов с целью признания селекционного достижения, называется - апробацией

2. Характеристика крупного рогатого скота импортной селекции

Из всех пород, разводимых в разных странах мира, по численности и распространению можно выделить следующие группы молочного скота, родственные по происхождению и получившие широкое распространение.

1. Породы черно-пестрого скота голландского корня, которые разводят в большинстве стран Европы, в Северной Америке, Японии и в Австралии. В разных странах мира эти породы имеют некоторые особенности по продуктивности и телосложению и известны под названием голш-тинов, британских фризов, шведского черно-пестрого скота, черно-пестрого скота России и т. д. Черно-пестрый скот характеризуется высокой молочной продуктивностью в отдельных стадах 10 000-12 000 кг молока.

2. Породы скота красной масти, происходящие от англеского скота, как, например, красная датская, красная польская, красная степная и др. Уровень молочной продуктивности лучших стад красного скота 7000-9000 кг, жирность молока 3,9-4,0%.

3. Бурые породы, ведущие свое происхождение от швицкого скота, распространены в Европе и Северной Америке. Породы бурого скота молочно-мясного направления продуктивности имеют удой 7000-8000 кг, жирность молока 3,8-3,9%.

4. Группа пород, ведущих свое происхождение от симментальского скота. Зона разведения этой группы

пород в основном ограничена странами Центральной Европы. Симментальский скот крупный, двойного направления продуктивности, с разным уровнем развития молочных и мясных качеств в зависимости от направления племенной работы и условий разведения в той или иной стране. Молочная продуктивность коров в развитых странах составляет 6000-8000 кг. В последнее время все большее распространение получает мясной тип симментальского скота.

Молочные породы

Специализированные молочные породы:

Голландская

Среди пород данного направления выделяется компактным, но плотным телосложением, крепкой конституцией. Выход мяса составляет 52-60%.

Для животных этой породы характерна скороспелость, осеменение телок впервые производится в возрасте 14-18 месяцев.

Высота в холке 125-140 см, высота в крестце - 132,4 см, глубина груди - 73,4 см, ширина груди - 45,2 см, косая длина туловища - 157,0 см.

масса быков 900-1000 кг, коров 550-650 кг. Животные безроги. Окрас черно-пестрый, пятна очень большие и образуют на теле характерные зоны: передняя и задняя части тела черные, посередине широкий белый пояс.

Голландские коровы на пастбище

Голштинская (ГОЛШТИНО-ФРИЗСКАЯ)

Продуктивность Средняя удойность составляет 7000-8000 кг молока в год, у лучших представителей породы она превышает 10 000 кг в год, абсолютный мировой рекорд принадлежит корове Джулиане, давшей за год 30 805 кг молока! Жирность молока - 3,8-4,01%, содержание белка - 3,32-3,55%. Убойный выход - 52-60%,

Плюсы породы Коров отличает высокая молочная и мясная продуктивность, скороспелость, способность адаптироваться к разным климатическим условиям.

Минусы породы Коровы восприимчивы к опасным инфекционным заболеваниям (к лейкозу, туберкулезу). Требовательны к условиям питания.

Айрширская порода коров была выведена в конце 18 века в Шотландии, в результате многопородного скрещивания местного скота с тисватерской, голландской, фламандской и олднернейской породами.

— как и другие породы ведет свое название от места выведения, графства Эйршир (Айршир) в Шотландии. Порода окончательно сформировалась в XIX столетии, сейчас лидирует по популярности в северных странах (Канада, Финляндия, Швеция).

Довольно быстро получила широкое распространение в странах мира. На российской территории эта порода коров появилась в начале 20 века.

Продуктивность Молочная продуктивность высокая - 6000-7000 кг за лактационный период. Жирность молока - 4,2-4,3%, количество содержащегося в нем белка составляет 3,4-3,5%. В молоке присутствуют мелкие жировые шарики. Мясная продуктивность удовлетворительна, убойный выход - 50-55%. Зоны разведения Айрширская порода коров является одной из самых популярных среди молочного крупного рогатого скота в мире. Ее разводят в племенных и фермерских хозяйствах 23 российских регионов. Среди них Московская, Ленинградская, Вологодская, Новгородская, Харьковская области, а также Карелия и Краснодарский край.

Плюсы породы Коровы отличаются высокой молочной продуктивностью, скороспелостью, крепким телосложением. Для них характерна выносливость и быстрая акклиматизация к суровым климатическим условиям.

Минусы породы Айрширскую корову отличает непростой характер, она агрессивна и пуглива. Очень плохо чувствует себя в условиях жаркого климата.

Джерсейская

Средние промеры животных составляют: высота в холке - 120-123 см, глубина груди - 60-64 см, ширина - 37-38 см, обхват пясти - 15,5-17 см. Чашеобразное, развитое вымя, расставленные широко соски цилиндрической формы. Вес взрослой коровы составляет 360-400 кг. масса быков 600-700 кг

Продуктивность. У коров джерсейской породы молочная продуктивность составляет 3000-4500 кг в среднем за год, жирность - 5-7%. у лучших представительниц породы доходит до 10%, а рекордная составила 14%!

Для молока характерно наличие желтоватой окраски, крупных жировых шариков. Мясные качества развиты слабо.

Зоны разведения В России разводится в племенных и фермерских хозяйствах Московской, Рязанской,

Новгородской и в других областей.

Корова джерсейской породы.

Красная датская порода

Выведенная в 18-19 веке на территории Дании, эта порода является результатом скрещивания местного скота с северошлезвигской, англерской, шортгорнской и баллумской породами. Представители красной датской признаны одними из лучших в мире по молочной продуктивности. Ведется племенная работа, направленная на улучшение породы.

Продуктивность Молочная продуктивность составляет 4500-4800 кг за лактационный период. Жирность молока 3,9-5,04 %, содержание белка – 3,4-3,7 %. Великолепные мясные качества. Убойный выход – 57-59 %.

Зоны разведения Красная датская порода широко распространилась по территории России. Но самые лучшие стада находятся в племенных и фермерских хозяйствах Ленинградской, Псковской, Московской областей.

Плюсы породы Для красной датской характерны скороспелость, высокая молочная и мясная продуктивность, Способны легко адаптироваться в любых условиях. Коровы обладают бодрым темпераментом.

Минусы породы Недостатком в конституции коров является провислая поясница.

РЕДКИЕ ПОРОДЫ: Синяя корова (Морская корова, Латвийская светло-голубая корова)

3. Характеристика отечественных молочных

Красная степная порода

Обычно среднего роста. Имеют глубокую грудь, удлиненное туловище, длинную и ровную спину. Голова небольшая и легкая, удлиненной формы, светло-серые рога, темное носовое зеркало, тонкая шея.

Неширокая поясница, приподнятый крестец, средней длины зад, широкий в тазобедренных сочленениях и маклоках, тупая холка. Правильно поставленные невысокие конечности, тонкий и легкий костяк, эластичная кожа. Средний промер животных составляет: высота в холке – 126-129 см, косая длина туловища – 152-156 см, глубина груди – 66-68 см, ширина груди – 37-42 см, обхват пясти – 17-19 см.

Округлое, хорошо развитое вымя с сосками цилиндрической формы. Взрослая корова весит 500-650 кг.

Продуктивность Молочная продуктивность красной степной породы во многом зависит от климатической зоны. Средний показатель продуктивности составляет 4000-5000 кг в период лактации, жирность молока 3,6-3,7%, содержание белка – 3,20-3,58%. Убойный выход – 53%.

Зоны разведения Разводят красную степную породу в племенных и фермерских хозяйствах Ставропольского и Краснодарского края, Ростовской и Омской областях, а также Поволжья, Урала, Западной Сибири, Закавказья, Казахстана, Узбекистана и Молдавии.

Плюсы породы Коровы хорошо приспосабливаются к жаркому климату. Обладают хорошим иммунитетом, экологической выносливостью и адаптацией к любым погодным условиям. Красная степная нагуливает вес на скудных степных пастбищах, спокойно переносит летнюю засуху. Не требовательны к условиям содержания.

Минусы породы Наиболее распространенные недостатки у коров: слабая мускулатура, невысокий вес, нежный костяк, узкий и свислый зад, узкая грудь, неправильное строение вымени, неравномерно развитые доли вымени, неправильная постановка конечностей.

Черно-пестрая порода

Относится к группе чистопородных. Выведена в результате скрещивания голландской и производных от нее пород. Внутри породы различают несколько типов, отличных друг от друга по конституции, удою и жирномолочности.

Создана в результате скрещивания местного скота разных зон страны с животными голландской, а позднее с остфризской породы.

Продуктивность. Молочная продуктивность коров составляет 4500-6000 кг. Жирность молока – 3,6-3,9 %, содержание белка – 3,1-3,3%. Мясные качества удовлетворительные. Убойный выход достигает 55-60%.

Зоны разведения. В России черно-пестрых коров разводят во всех регионах страны. Но больше всего эта порода популярна в северо-западных областях России, Западной и Восточной Сибири, на Урале и Дальнем Востоке, на Северном Кавказе, юге Украины и в Молдавии.

Плюсы породы. Коров отличает великолепное здоровье и быстрая акклиматизация к различным условиям. Хорошо используют зеленые пастбищные корма, силос и сенаж. Обладают высокой молочной и мясной продуктивностью.

Минусы породы. Требовательны к условиям содержания.

Холмогорская порода

молочного направления. Выведена в Холмогорском и Архангельском уездах Архангельской губернии. Телосложение типичное для молочного скота. Туловище длинное, на высоких ногах, линия спины и поясницы ровная, крестец немного приподнят, грудь недостаточно глубокая, ноги правильно поставленные. Мускулатура плотная, сухая, кожа тонкая, эластичная. Быки весят 800-900 (иногда 1000) кг, коровы - 500-550 (иногда до 700) кг. Средний годовой удой 3500-5000 кг, жирность молока 3,7-3,8 %, максимально до 5 %.

Скот хорошо акклиматизируется, благодаря чему распространен во многих районах.

Ярославская

Продуктивность. Молочная продуктивность коров ярославской породы составляет 4000-4500 кг, жирность – 3,9-4,4%, содержание белка – 3,8-3,5%. Убойный выход 55-57%.

Зоны разведения. Ярославскую породу коров разводят в племенных и фермерских хозяйствах Ярославкой, Тверской, Ивановской, Вологодской, Тюменской, Костромской областях.

Плюсы породы. Коровы отличаются высокой жирностью молока

Минусы породы. К основным недостаткам коров относятся: узкая грудь, широкий зад, свислый и крышеобразный крестец, саблистость конечностей.

Ведется племенная работа, направленная на повышение молочной продуктивности, улучшение качеств вымени и телосложения

Тагильская порода коров была выведена на Урале в 18-19 веках в результате скрещивания местного скота с голландской и холмогорской породами. Тагильская порода сформировалась в несколько этапов.

Скрещивание коров тагильской породы с голландским скотом оказало положительное действие на телосложение и молочную продуктивность животных. Сегодня основной задачей животноводов является сохранение тагильской породы в качестве генофондной.

Продуктивность. Молочная продуктивность тагильской породы невысокая и составляет 3500-4500 кг за лактационный период. Жирность молока – 4-4,2%, содержание белка в молоке – 3,3-3,6%. Мясные качества коров удовлетворительные. Убойный выход – 52-55%.

Зоны разведения. Коров тагильской породы разводят в племенных и фермерских хозяйствах Пермской, Челябинской, Тюменской и Свердловской областях, в Удмуртии.

Плюсы породы. Коровы приспособлены к суровому климату и пастбищному содержанию. Отличаются высокой молочной продуктивностью, не утрачивают способности к воспроизведению в течение всей своей жизни, легко раздвигаются.

Минусы породы. Для коров характерна низкая молочная продуктивность, узкий таз, слабая мускулатура, неправильная постановка конечностей.

Село Истобенское в Кировской области славилось наличием отличной кормовой базы, близостью рынков сбыта масломолочной продукции. В конце 19 века в результате скрещивания местного скота с холмогорской, ярославской, остфризской, швицкой и голландской была выведена истобенская порода коров. Сформированная порода получила свое название в честь населенного пункта. В племенную книгу была занесена только в 1943 году.

Продуктивность. Молочная продуктивность составляет 3000-3700 кг за период лактации, жирность – 3,4-5,5%, содержание белка – 3,3-3,5%. Мясные качества удовлетворительные. Убойный выход – 52-56 %.

Зоны разведения. Разведением коров истобенской породы занимаются в фермерских хозяйствах и на племенных заводах Кировской области.

Плюсы породы. Коровы легко поддаются акклиматизации, обладают крепкой конституцией и устойчивостью к опасным инфекционным заболеваниям. Отличаются выносливостью.

Минусы породы. Недостатками истобенских коров считаются саблистость конечностей, неправильно поставленные ноги, слабо развитая мускулатура, узкая грудь и узкий в тазобедренных сочленениях зад, сближенность запястных и скакательных суставов, провислая спина.

Костромская порода была выведена в хозяйстве «Караваево» Костромской области и считается одной из лучших в России. В 19 веке местных коров скрестили с холмогорскими быками, а позднее с вильстермаршской, симментальской, айрширской и бурой швицкой породами. В результате такого скрещивания появился мисковский и бабаевский скот. В 1911-1918 гг. несколько раз скрещивали швицких быков с помесью первых поколений. В 1918-1940 гг. в совхозе шла работа по совершенствованию костромской породы. С 1940 г. скот стали распространять за пределы области. Костромскую породу молочного-мясного типа продуктивности как самостоятельную утвердили в 1944 г.

Зоны разведения. Костромская порода широко распространена в Центральном федеральном округе – Костромской, Ивановской, Владимирской областях. Также породу разводят в Украине, Беларуси и республике Марий-Эл.

Плюсы породы. Достоинствами породы являются высокая продуктивность, очень большая выносливость,

что объясняется климатическими условиями проживания скота. У животных быстрый рост. Хорошо развита репродуктивная функция. Обладают жирномолочностью и уникальными вкусовыми качествами мясной продукции.

Минусы породы Существенными недостатками породы являются неправильная форма вымени и небольшая скорость молоковыделения (1,2 кг/мин).

4. Комбинированные породы крупного рогатого скота

Бурая швицкая порода выведена в горных районах Швейцарии в кантоне Швитц в XIV веке при скрещивании с короткорогим скотом, завезенным с древнего Востока. Позднее порода появилась в странах Европы (Германии, Австрии), а с XIX века в Америке. В Россию швицев завезли в середине XIX в. В результате скрещивания с местными породами появились костромская, бурая карпатская, кавказская бурая и др. породы. Разводят скот молочного, мясо-молочного, молочно-мясного типов, а в России в основном молочно-мясного.

Швицкая

Зоны разведения

Швицкая порода распространена в США, Германии, Австрии, Франции, Испании, Италии. В России породу разводят в Нижегородской, Тульской, Смоленской, Брянской, областях, Краснодарском крае, Кабардино-Балкарии и республике Марий Эл.

Плюсы породы

Коровы швицкой породы обладают крепким здоровьем и скороспелостью, репродуктивная функция развита очень хорошо. Животные спокойные. Скот хорошо приспосабливается к различным климатическим условиям.

Минусы породы

Коровы швицкой породы требовательны к условиям кормления и содержания. Недостатком породы является низкая скорость молокоотдачи (1,1-1,3 кг/мин). Часто у коров встречаются неправильная форма вымени и расположение сосков, вследствие чего такие животные непригодны к машинному доению.

Симментальская порода – одна из древнейших в мире, выведена в Швейцарии в долине реки Симма. Предки породы (готский скот) завезены бургундами из Скандинавии в V веке. Скот менялся и формировался в течение нескольких веков в новую породу. К середине XIX века в результате отбора и подбора симментальский скот превратился в высокопродуктивную молочно-мясную породу, широко распространенную в Европе. В России симменталы появились в конце XIX века. Породу утвердили в 1926 г.

Симментал

Представительница симментальской породы.

Симментальская порода

Зоны разведения. Порода широко распространена в Европе, Австралии, в крупных странах Северной и Южной Америки, на юге Африки, на ближнем зарубежье (в Беларуси, Украине, Казахстане). В России породу разводят в европейской части (кроме Северо-Запада), на Урале и южных районах Сибири.

Плюсы породы. Животные симментальской породы подвижны, понятливы, послушны, устойчивы к заболеваниям. Репродуктивная функция хорошо развита. Симменталы хорошо адаптируются к любым климатическим условиям, выносливы. Животные неприхотливые, легко приспосабливаются к различным климатическим условиям, хорошо усваивают грубые корма, редко болеют, отличаются спокойным характером. Симменталов используют для улучшения мясных качеств у молочных и молочно-мясных пород.

Минусы породы. Недостатками породы являются провислость спины, неправильно поставленные задние конечности – «слоновая нога», а на передних наблюдается вывернутость наружу. Грудь в ширину слабо развита, передние доли вымени развиты хуже задних, иногда отмечается «жировое вымя».

Сычевская порода получена в конце 19 века в Смоленской области Сычевского района, в результате скрещивания местных пород с высококровными помесями симментальского скота. С 1920-х гг. шла работа по усовершенствованию животных, направленная в первую очередь на увеличение у коров молочной продуктивности. Породу утвердили в 1950 году. Сычевский скот по масти, конституции и продуктивности очень схож с симментальским.

Описание Сычевской породы коров

Масть сычевских коров в основном палевая, палево-пёстрая, некоторые животные имеют рыжую, рыже-пеструю и красно-пёструю окраску. У сычевской породы высокий и длинный корпус, крепкая конституция, высота в холке 130-149 см, косая длина туловища 154-183 см. Голова большая, лоб широкий,

грудь широкая и глубокая (66-81 см). Холка, спина и поясница широкие, ровные. Круп ровный, прямой. Костяк крепкий. Вымя хорошо развито, объемистое. Конечности крепкие. Мускулатура хорошо развита. Кожа эластичная, плотная, средней толщины.

Продуктивность. Вес взрослой коровы – 550-590 кг, некоторые животные весят 650-790 кг. Вес взрослого быка – 850-900 кг, некоторые достигают 1000 кг и больше. Вес новорожденных телят – 32-34 кг, к 6 месяцам достигают массы в 184-200 кг, а в 18 месяцев – 343-354 кг. Среднесуточные привесы 1000-1200 гр. Убойный выход – 52-62%. Мясо высокого качества с жировым поливом по поверхности туши и во внутренней части, но ниже чем у других мясных пород. Молочная продуктивность – около 3000-4500 кг, жирность молока 3,6%-4%.

Зоны разведения. Сычевская порода коров широко распространена в Брянской, Калининской, Калужской, Рязанской и Смоленской областях, а также в Молдове и Беларуси.

Плюсы породы. Достоинством сычевской породы являются высокие показатели молочной и мясной продуктивности. Животные неприхотливы, легко адаптируются к различному климату, выносливы, устойчивы к неблагоприятным условиям внешней среды. Обладают крепким здоровьем, репродуктивная функция развита хорошо.

Минусы породы. Животные требовательны к кормам. Молодняк нуждается в обильном питании, недостаточное содержание минеральных веществ в рационе часто приводит к рахиту. У первотелок с узким тазом отмечаются тяжелые роды из-за больших размеров головы у теленка.

Бестужевская порода коров, одна из старейших отечественных пород, была создана в 1780 году в с. Репьевка Симбирской губернии (сегодня Ульяновская область) от скрещивания местного скота с мясным дургамским. Название породы получила по фамилии заводчика С.П.Бестужева. В начале 19 века животных скрестили с голландской, шортгорнской, холмогорской, симментальской и другими породами для совершенствования молочных и мясных качеств. Порода утверждена в 1869 году.

Продуктивность

Вес взрослой коровы бестужевской породы – 500-800 кг. Вес быков – 800-1200 кг. Вес новорожденных телят – 30-34 кг, через полгода – 155-180 кг. Привес достигает 700-900 гр. в сутки. 500 кг бычки набирают к 12 месяцам. Убойный выход – 54-59%. Мясные качества высокие. Молочная продуктивность в среднем 2800-5000 кг, некоторые коровы дают до 8000 кг молока. Молоко жирностью 3,5-4,1%, иногда достигает 4,9-5,5%.

Зоны разведения

Порода широко распространена в Приволжском федеральном округе: Самарской и Ульяновской областях, а также в Башкирии и Татарстане.

Плюсы породы

Коровы бестужевской породы неприхотливы к условиям содержания и кормления, выносливы. Животные мало восприимчивы к некоторым заболеваниям, у них отсутствует наследственная предрасположенность к туберкулезу и лейкозу. У коров наблюдается высокий уровень удоев. Репродуктивная функция развита хорошо.

Минусы породы

Недостатками породы являются крышеобразность крестца и перехват за лопатками. У некоторых коров встречаются саблеобразные задние конечности.

Бестужевская порода

Красная горбатовская порода создана в Нижегородской губернии (Нижегородская область) в Горбатовском уезде в 19 веке. Местный скот скрещивали с тирольским, завезенным из Швейцарии, отличающимся высокой жирностью молока. Отбор скота шел по масти, а не только по молочности и содержанию жира в молоке, на племя оставляли животных красного цвета. Утвердили породу в 1926 году.

Зоны разведения

В России скот красной горбатовской породы в основном разводят в Нижегородской, Ивановской, Владимирской, Московской, Брянской, Рязанской и Новосибирской областях, в Мордовии, Чувашии, Марий Эл и в Украине.

Плюсы породы

Достоинством красной горбатовской породы коров является отменное здоровье, устойчивость к туберкулезу, бруцеллезу и лейкозу. Животные неприхотливы к кормам и условиям содержания. Отлично адаптируются к местным условиям, прекрасно чувствуют себя на свободном выпасе.

Минусы породы

Недостатками породы являются провислость спины, саблистость конечностей, свислость крестца. У

некоторых коров слабо развиты средние доли вымени. Сегодня численность и территория распространения красной горбатовской породы сокращается.

Описание Суксунской породы коров

Коровы преимущественно красной масти разных оттенков. Отличаются плотной и крепкой конституцией, немного растянутым туловищем, наличием крепкого костяка. Глубокая узкая грудь, широкие и ровные поясница, спина и крестец. Шея средней длины, легкая голова. Средние промеры животных составляют: высота в холке – 128-130 см, глубина груди – 65-67 см, длина туловища – 154-156 см, обхват груди – 183-185 см, обхват пясти – 20-21 см. Слабая мускулатура, тонкая и эластичная кожа. Вымя развито удовлетворительно, имеет ваннообразную форму. Взрослая корова достигает в весе 460-500 кг.

Продуктивность Молочная продуктивность составляет 3000-3700 кг в лактационный период, жирность молока – 3,8-4,0%.

Зоны разведения В России суксунская порода коров разводится в племенных и фермерских хозяйствах Пермской области.

Плюсы породы Коровы хорошо приспособлены к суровым климатическим условиям, устойчивы к опасным заболеваниям (лейкозу, туберкулезу). Отличаются крепкой конституцией, высокой молочной продуктивностью. Обладают длительной репродуктивной функцией.

Минусы породы К недостаткам можно отнести слаборазвитую мускулатуру, узкую грудь, тонкокожесть, саблистость конечностей.

Лебединская порода

Красно-пестрая является самой молодой породой коров. Была выведена на территории России в результате скрещивания симментальской и красно-пестрой голштинской пород. Формирование проходило в три этапа. Это удачная попытка селекционеров объединить в одной породе лучшие характеристики голштинской и симментальской пород крупного рогатого скота. В племенную книгу была внесена в 1998 году. Ведется племенная работа, направленная на усовершенствование породы и сегодня.

Зоны разведения Красно-пеструю породу коров разводят в племенных хозяйствах 12 регионов Российской Федерации. Лучшие стада находятся в Воронежской и Белгородской областях, Алтайском и Красноярском крае, в Мордовии и Татарстане.

Плюсы породы Коров отличает высокая молочная и мясная продуктивность, а также сохранение репродуктивной функции в течение длительного времени, приспособленность к условиям содержания в условиях жаркого климата.

Минусы породы На сегодняшний день информация о недостатках красно-пестрой коровы отсутствует.

Редкие породы:

Венгерский серый скот ведет свое происхождение от украинской серой породы.

1.4. Л-4 Породы крупного рогатого скота мясного направления продуктивности ВОПРОСЫ:

4.1. Характеристика британских мясных пород скота

4.2. Характеристика отечественных мясных пород скота.

4.3. Характеристика франко-итальянских и пород скота жаркого климата.

4.4. Экзотические породы крупного рогатого скота

Краткая характеристика вопросов

4.1.1 Характеристика британских мясных пород скота

Из многочисленных пород скота мясного направления продуктивности, разводимых в разных странах мира, наибольшее распространение получили герефордская, шортгорнская, абердин-ангусская и шаролежская.

Рост населения на земном шаре и связанный с этим увеличивающийся спрос на мясо отразились на направлении скотоводства и ведении племенной работы с крупным рогатым скотом. Прежде всего можно отметить ярко выраженную тенденцию к разведению скота специализированных пород.

Мясные породы. Современные породы этого направления – результат примерно 300 лет селекционной работы, направленной на создание животных, способных с максимальной эффективностью превращать корм в высококачественную говядину и телятину. Молочная продукция мясных коров поддерживается на уровне, обеспечивающем только выкармливание молодняка, поскольку физиологические процессы, связанные с образованием молока и мяса, совершенно различны.

Мясные породы крупного рогатого скота по биологическим особенностям и хозяйственным признакам

разделяют на 3 основные группы:

- Мясные скороспелые (абердин-ангусская, герефордская, шортгорнская, казахская белоголовая);
- Мясные высокорослые (лимузин, шароле, кианская, светлая аквитанская);
- Мясные зональные (калмыцкая, санта-гертруда, галловейская, бифало)

Классификация по происхождению (месту выведения):

1. Британские мясные породы скота;
2. Отечественные породы скота;
3. Франко-итальянские и породы скота жаркого климата.

Большую, отдельную группу мясного скота составляют британские породы и их производные (герефордская и абердин-ангусская породы).

Животные этой группы имеют сходные хозяйственно-биологические особенности.

Они не такие крупные, как представители итало-французской группы, но очень скороспелые и отличаются необыкновенно высокой энергией роста. Успешно используются для промышленного скрещивания с молочным скотом.

Традиционно наиболее распространенным и популярным был мясной скот британских пород, созданных в 18–19 вв. Именно эти животные стали основой производства мяса в Америке и Австралии, особенно когда оттуда стали экспортировать (часто – назад в Великобританию) большие количества консервированной, соленой, охлажденной и мороженой говядины.

Британские породы играли заметную роль также в некоторых регионах Азии, в Восточной и Южной Африке, континентальной Европе, на территории России и стран СНГ и в Японии.

Герефордская порода.

Это название порода получила по месту своего возникновения – английскому графству Херефордшир на границе с Уэльсом. Начало ей дал один из типов красного скота, разводимого в 18 в. в некоторых южных и западных районах Англии. Работа по улучшению сначала велась в сторону увеличения размеров и мышечной силы, чтобы использовать животных как тяговую силу и источник мяса; специального внимания их молочной продуктивности никогда не уделялось. Английская племенная книга этой породы заведена в 1846.

Высококачественное мясо («мраморное») является одним из положительных качеств породы. Убойный вес равен 60–65 %.

В России герефордская порода в равнозначном отношении разводят в чистопородной форме и для улучшения местных мясных пород КРС, поскольку мясные качества породы хорошо передаются по наследству. Порода обладает высокой приспособленностью к круглогодичным пастбищам.

Как и шортхорны, герефорды завоевали признание во всем мире, и характерная для них белая голова присутствует у всех потомков, полученных от скрещивания с другим скотом.

Порода очень хорошо адаптировалась к намного более жаркому, чем в Англии, климату, и сейчас это, вероятно, самый многочисленный и распространенный на планете крупный рогатый скот мясного направления.

Его влияние испытали еще 20–30 других пород, особенно в Северной Америке и России.

Масть скота красная разных оттенков, голова, подгрудок, нижняя часть брюха и ног, а также кисть хвоста – белые, носовое зеркало розовое. Животные имеют типичную для мясного скота прямоугольную форму тела. Голова небольшая, широкая, шея широкая, подгрудок выделяется вперед, кожа тонкая, эластичная, рога большие, толстые.

Животные некрупные (высота в холке 124–126 см). При рождении телята весят 28–34 кг, к отъему масса телят 218–240 кг, в 18 мес. масса телок достигает 400–450 кг. Коровы весят 500–580 кг (макс. 720 кг), быки 800–900 кг (макс. 1240 кг).

Удой с одной коровы составляет 1200–1800 кг с жирностью 3,9–4 %.

Абердин-ангус. Этот изначально комолый крупный рогатый скот создан на северо-востоке Шотландии – в областях Бречин (графство Форфаршир) и Бакан (графство Абердин) путем скрещивания двух похожих друг на друга линий, называвшихся ангус-доддис и бакан-хамлис. Селекция началась еще до 1800, но окончательно порода сформировалась в период с 1800 до примерно 1875.

Бык ангусской породы красной масти.

Шотландская племенная книга по ней заведена в 1879. Если не считать созданной в США красной линии, масть типичных абердин-ангусов – сплошная черная (допускается белый низ брюха). Порода славится быстрым созреванием, хорошей упитанностью и высоким качеством туши. Эти животные в больших количествах экспортировались в континентальную Европу, Северную и Южную Америку, Австралию, Новую Зеландию, Южную Африку и Японию.

Ко второй половине 20 века ангусы из-за односторонней селекции на скороспелость утратили некоторые свои продуктивные качества. Они стали менее молочными и недостаточно крупной, хотя и очень скороспелой породой.

Снизилась воспроизводительные качества.

Ангусы представляют пример того, что может сделать с породой селекционер

Бык ангусской породы старого суперскороспелого типа.

За относительно короткое время (4-5 поколений животных), к концу 70-х годов прошлого века американские и канадские селекционеры смогли методом чистопородного разведения изменить старый тип породы с его недостатками. Им удалось восстановить молочность, повысить их рост (до 5 сантиметров) и живую массу (до 100 килограммов по сравнению с традиционными абердин-ангусами). При этом были сохранены выдающиеся качества породы – скороспелость, высокое качество туши и мяса, невысокий вес телят при рождении

Абердин-ангусская порода

Скот хорошо приспособлен к пастбищному содержанию, роды у коров проходят легко. Животные ярко выраженного мясного типа, компактного сложения, с глубоким и широким туловищем, на коротких конечностях (высота в холке 118-120 см). Черная масть и комолость, свойственные животным этой породы, устойчиво передаются по наследству при скрещивании с другими породами. Их использовали для создания многих новых пород, в частности брангуса, ямайской черной, муррейской серой, вокалапа, африкангуса, барзоны и т.д.

Они рано заканчивают свой рост и проявляют тенденцию к раннему жиरोотложению по сравнению с другими мясными породами. При рождении телята весят 24-27 кг, к отъему 190-210 кг. Живая масса коров в среднем 500 кг (макс. 600 кг), быков 750-850 кг (макс. 950 кг). При хороших пастбищных условиях телята под матерью прибавляют в день по 900-1000 г. Затраты корма на 1 кг прироста составляют 6,5 кормовых единиц. Убойный выход до 70%.

В наши дни в одинаковом соотношении разводят ангусов как традиционного (относительно мелкого) типа, так и высокорослых животных. Ангусы производят наиболее высококачественную говядину, пригодную для потребления в натуральном виде. Наиболее популярным среди мясных блюд вот уже многие десятилетия во многих странах остается «стейк» – кусок поджаренного на углях мяса.

Рестораны под названием «Ангус стейк» можно встретить во многих городах мира. Бифштексы от ангусов значительно дороже, чем от других пород мясного скота. Тем не менее, потребность в них не только не снижается, но возрастает в среднем на 1-2 процента в год (по другим мясным породам рост составляет 0,5-1 %, то есть в два раза меньше). Ангусы – очень подвижные, не агрессивные животные. Они имеют крепкий костяк, прочные копыта, быстро передвигаются по пастбищам, не долго отыскивают и хорошо усваивают пастбищную растительность. Из-за этих особенностей на пастбищах их не рекомендуют смешивать с другими породами, поскольку они всегда опережают стадо.

Ангусы – мелкоплодный скот. У них не бывают трудных отелов. Вес телят при рождении у коров составляет до 30 килограммов, у первотелок - на 2-4 килограмма меньше. Поэтому ангусских производителей часто используют в промышленном скрещивании для покрытия телок, особенно недоразвитых. Ангусский скот разводят в различных природных условиях. Однако, лучше всего он подходит для разведения в равнинных степных и лесостепных (но не пустынных), предгорных и даже горных условиях, поскольку происходит из горных районов Шотландии.

В России племенные хозяйства ангусского скота расположены в Волгоградской области, в глубинных районах Кабардино-Балкарии и других Северо-Кавказских областей и республик. Крупнейшая племенная ферма ангусского скота (2850 голов 16-18-месячных телок и 150 быков) создана в Пензенской области многопрофильным холдингом «ЭЙНКОМ» (Москва). Глава холдинга Роман Евгеньевич Нестор имеет возможность на основе использования новейших технологий, в том числе и в воспроизводстве стада, обеспечить потребность всей страны в племенных ангусских производителях.

В России ангусов разводят с 1929 года. Лучшие стада этой породы были размещены в Волгоградской области (племзавод «Парижская комунна»), в Кабардино – Балкарии, некоторых других Северо - Кавказских республиках.

Однако, Российских абердин-ангусов в 2008 году группа ученых изошрилась официально, с согласия Министерства сельского хозяйства России, переименовать в новую мясную «русскую комолую породу». Это кроме вреда Российскому мясному скотоводству ничего не даст, поскольку изолировало наших ангусов от ангусской породы, которую на протяжении более чем 250 лет в

едином глобальном плане успешно и без каких-либо проблем разводят во многих странах мира. Теперь использование на «русской комолой» породе ангусских производителей будет считаться межпородным скрещиванием, что постепенно приведет к деградации имеющихся у нас ангусов.

К сожалению, в «выведении» новой породы участвовали и некоторые наши ученые и даже целые институты. Это понять невозможно, тем более, что «новая порода» не имеет ни собственной породной структуры, ни племенных хозяйств, ни ареала распространения.

С какой целью это сделано – остается загадкой для многих специалистов и ученых. Возможно, они намерены и завезенных в последние годы из-за рубежа ангусов, численностью более 10 тысяч голов, также включить в число новой породы. Или они недовольны какими-то качествами этой породы, которую сотни лет с большим успехом разводят во многих странах мира? Возможно, хотели получить какие-то премии или награды?

Поистине, планы, зреющие в головах некоторых наших ученых и руководителей сельскохозяйственных органов, неисповедимы!

Русская комолой

2. Характеристика отечественных мясных пород скота

Казахская белоголовая порода коров была выведена в 30-е годы XX века на территории Казахстана и Юго-Восточной части России при скрещивании быков герефордов с маточным поголовьем местного казахского и калмыцкого скота. Животные сочетают в себе высокие мясные качества герефордского скота с выносливостью и приспособленностью местных животных.

Казахская белоголовая порода

Порода выведена на территории Казахстана и юго-восточной части России путем скрещивания местного казахского и калмыцкого скота с животными герефордской породы. Полученные помеси, в основном 2-3 поколения, разводили «в себе» (за 20 лет). По масти и типу телосложения животные этой породы имеют сходство с герефордской породы.

Скот некрупный (высота в холке 123-125 см), с глубокой и широкой грудью, компактного телосложения, с крепким, легким костяком (обхват пясти 18-19 см), туловище округлое, с хорошо развитой мускулатурой. К зиме животные обрастают густой длинной шерстью. Телята при рождении весят 27-30 кг, при выращивании на подсосе к 8 месяцам – 220-240 кг.

Коровы весят 500-550 кг (макс. 780 кг), быки 800-900 кг (макс. 1100 кг).

Молочная продуктивность коров невысокая: 1200-2500 кг, жирность 3,8-4,0% (рекордистка: корова Картинка – 6680 кг молока).

Среднесуточные приросты молодняка на откорме до 900 г. Убойный выход до 67%.

Казахская белоголовая порода характеризуется большой живой массой, неприхотливостью в кормах, устойчивостью к болезням, неприхотливостью в содержании (способна круглогодично содержаться на открытом воздухе). К зиме животные обрастают густой длинной шерстью, у многих животных отмечается курчавость.

Способна в более раннее время наращивать подкожный и внутренний жир, что характеризует ее выносливость.

Казахская белоголовая порода

Казахский белоголовый скот, благодаря своей высокой адаптационной способности и высокой мясной продуктивности, разводится на обширной территории России от берегов Волги до Тихого океана.

При повышении интенсивности роста и улучшении племенных качеств животных казахской белоголовой породы был и остается метод чистопородного разведения по линиям.

За полувековой период совершенствования в породе создано 11 заводских линий. 2 заводского типа комолых животных и выращено много высококлассных животных с рекордным показателем продуктивности в хозяйствах страны.

Сохранены ценные племенные стада казахской белоголовой породы в СП К племзаводе "Красный Октябрь" Валгоградской. племрепродукторах ОПХ им. Димитрова, ОПХ "Буртинское Оренбургской и ряда других областей России. В них проводится работа по народному улучшению и сохранению ценных чистопородных животных.

На территории Оренбургской области казахская белоголовая порода выводилась и разводится более 50 лет, и на ее долю приходится 96% от общего поголовья крупного рогатого скота мясных пород.

Калмыцкая порода коров относится к специализированной мясной породе КРС. Племена калмыцких

кочевников привели этих животных более 400 лет назад на территорию России из Монголии (Джунгарии) и низовьев Волги. Коровы легко переносят степной кочевой образ жизни.

Калмыцкая порода – одна из древнейших пород крупного рогатого скота в мире. Вероятно, она поселилась в наших степях во времена татаро-монгольского нашествия.

Известный чингисовед Эренжен Хара-Даван в своей книге «Чингис Хан» (авторское издание, Белград, 1929 год) пишет, что еще во времена рождения великого монгольского полководца Чингис Хана (1155 или 1162 годы) монголы, 302 кроме охоты, занимались кочевым скотоводством, постоянно перемещаясь по степям в поисках пастбищного корма для своих многотысячных стад рогатого скота. По мере продвижения, уже как завоеватели, на север и на запад, монголы для обживания завоеванных земель перевозили вслед за своей армией мирных жителей с кочевыми кибитками и богатством, включая лошадей и мясной скот.

Появление калмыцкого скота на территории юго-восточной части нашей страны относится к началу XVII века, когда из Джунгарии в низовье Волги перекочевали монгольские племена и привели с собой скот этой породы. (другая версия- порода балы выведена калмыцкими племенами, населявшие нижнюю часть Волги, в первой половине 17 века, путем скрещивания местного калмыцкого скота с симменталами, а для улучшения мясных качеств – с шортгорнами.

Особенности калмыцкого скота сформировались в условиях круглогодичного пастбищного содержания. Условия содержания и разведения этого скота способствовали его высокой выносливости и крепости конституции.

Бык-производитель «Темир» калмыцкой породы племзавода ООО «Агробизнес».

Порода формировалась в условиях сурового, резкоконтинентального климата, преимущественно кочевого пастбищного содержания, под воздействием искусственного и естественного отборов. Суровые зимовки, сопровождавшиеся иногда значительным отходом вследствие выпадения большого количества снега или гололедицы, привели к тому, что систематически выживал наиболее сильный и приспособленный к местным условиям скот.

Калмыцкая порода

Масть животных красная, разной интенсивности, иногда с белой полосой по верхней части туловища и с белой головой.

Животные средних размеров (высота в холке 125-127 см), компактного телосложения (косая длина туловища 150-155 см).

Телята при рождении весят 22-25 кг, к 8 месяцам – 200-220 кг.

Масса коров 420-450 кг (макс. 675 кг), быков-производителей 750-850 кг (макс. 1000 кг).

Животные хорошо откармливаются на сочных и грубых кормах. Мясо сочное, с хорошим поливом.

Молочная продуктивность низкая и составляет 1100-1500 кг, с содержанием жира 4,1-4,5%. Лактация у коров не превышает 8-9 месяцев (180-240 дней).

Калмыцкая порода нашла широкое распространение в засушливых степных районах страны, где акклиматизация многих пород мясного скота зачастую невозможна.

Совершенствование калмыцкого скота начало проводиться плановым порядком только после революции. Были созданы племенные хозяйства и племенные фермы.

Молочность коров невысокая, по этому показателю калмыцкий скот существенно не отличается от других мясных отечественных пород и составляет 650-1000 кг молока. Вымя у калмыцких коров небольшое, округ-лой формы, покрытое густой длинной шерстью. Соски небольших размеров, узко поставлены. Характерной экстерьерной особенностью калмыцкого скота является узкое междурожье с несколько выгнутым затылочным гребнем и рогами, расположенными в виде полумесяца в одной плоскости со лбом, вдавленными в области основания носовых костей.

По телосложению - это типичный мясной скот. Он имеет туловище средней длины, широкую и глубокую грудь, широкую спину и удовлетворительно развитую мускулатуру. Вследствие развитой крутореберности, его туловище имеет бочкообразную форму, ноги крепкие, сухие, а голова легкая.

Сильное развитие потовых и сальных желез

Наиболее распространенная масть калмыцкого скота — красная и красно-пестрая, с белой окраской головы, брюха, ног и красной масти без отметин.

Мясо калмыцкого скота отвечает требованиям мировых стандартов; оно тонковолокнистое и имеет

благоприятное отношение мякоти к костям. Кастраты калмыцкой породы к 18-месячному возрасту достигают живой массы 400-450 кг и дают тушу массой 185-220 кг, в мясе туши содержится 16-20% костей, 17-21% жира и 16.5-19.5% белка. По кулинарным и питательным качествам такое мясо соответствует высшим столовым сортам мирового стандарта.

Кроме того: калмыцкая порода обладает рядом ценных технологических признаков, таких как легкие отелы, сравнительно низкий отход телят в подсосный период и высокая оплодотворяемость в короткий период сезонного осеменения.

Хотя ареал породы охватывает обширный район Юго-востока страны, от Северного Кавказа до Восточной Сибири, однако наибольшее поголовье сосредоточено на территории Калмыкии, Ростовской и Оренбургской областей.

В настоящее время (2017 год) по численности племенного поголовья калмыцкий скот занимает первое место в Российском мясном скотоводстве (121670 голов, в том числе 53116 коров), далеко опережая такие известные породы, как герефордская, казахская белоголовая, ангусская и другие.

В свое время племенную работу с калмыцким скотом возглавили талантливые ученые из Оренбургского научно-исследовательского института мясного скотоводства.

За относительно короткое время они выявили высокопродуктивные родственные группы животных и объединили их в линии и семейства, изучили и сформировали различные внутривидовые и зональные типы. По их предложению были созданы племенные хозяйства в Калмыкии, Ростовской и Астраханской областях. Лучшим племенным хозяйством по калмыцкой породе до сих пор остается Зимовниковский конный завод Ростовской области, племенное стадо в котором было создано А.В.Заркевичем еще в довоенные годы.

Для России, с ее относительно суровым климатом, наиболее приемлемой из этих пород является симментальская, наиболее распространенная и акклиматизированная в нашей стране.

По мясной продуктивности и эффективности использования корма она превосходит все специализированные мясные породы скота за исключением шароле, а по материнским качествам. То есть способности давать к отъему тяжеловесных телят, не знает себе равных.

В США, Канаде, Австралии, Германии по темпам увеличения поголовья мясного скота симментальская порода мясного направления продуктивности занимает ведущее место. Такая перспектива не исключена и для России, учитывая прогнозируемый рост поголовья мясного скота. Этому способствует и расширение ареала разведения мясного скота из зон полупустынь и степей со значительными пастбищными ресурсами в зону Нечерноземья и интенсивности земледелия, где разведение симменталов значительно эффективнее любой другой классической мясной породы.

Учитывая сложившиеся тенденции Всероссийский НИИ мясного скотоводства ведет работу по созданию нового мясного типа симменталов с

использованием генотипа мясных симменталов американской, канадской и немецкой селекции. Стада мясных симменталов ОПХ "Экспериментальное" представляет высокую генетическую ценность, 85% коров имеют ту или иную степень кровности от импортных симменталов, средняя масса которых составляла, по данным последних бо-нитировок — 540-560 кг, при этом 74% коров соответствовали стандарту породы. Средняя молочность по живой массе 8 месяцев не опускались за последние 3 года ниже 236 кг. Наиболее перспективными признаны создаваемые линии Адольфа. Фараона, Спартак, КипИт-Клейна. От быков-продолжателей этих линий в хозяйстве заготавливается семя, выращиваются племенные бычки, которых реализуют в хозяйствах Челябинской, Саратовской, Новосибирской областей и другие регионы России.

Характеристика франко-итальянских и пород скота жаркого климата

Итапо-французская (франко –итальянская или романская) группа мясных пород (шароле, лимузинской, светлой (белой) аквитанской, салерской и обрак (аубрак).

Породы континентальной Европы.

В последние годы растет популярность некоторых крупных французских пород, дающих постную говядину. Это, как правило, изначально тягловые животные, происходящие в основном из центральной и южной частей страны. На международном уровне наиболее известны кремово-белый шаролезский и темно-палевый лимузинский скот; меньшее значение имеют салерская (красная), светлая аквитанская (желтоватой масти) и голубая бельгийская породы. Начинают завоевывать популярность также некоторые итальянские животные, особенно из группы, к которой относится белая кианская порода, вероятно самая высокая в мире. Ее скрещивали в США с другими породами, получив, например, киангузов. Из

Швейцарских Альп происходит многоцелевой палево-белый симментальский скот, также высокоценный во всем мире.

Большое количество этих животных в течение более столетия ввозилось в США. Кроме того, они дали начало различным пестрым породам в Европе, Китае, России и Австралии. Далеко за пределы своей родины распространились отличающиеся красивой красно-белой мастью альпийские пинцгауэры и желтый скот из центральной и южной частей Германии, в то время как мохнатая, длиннорогая хайландская порода из Шотландии популярна только среди любителей, согласных мириться с очень медленным достижением этими животными товарных размеров. Некоторые старые породы, например рубиново-красная девонская (в США есть еще мясо-молочная девонская), встречавшиеся некогда не реже герефордов, сейчас во многих местах заметно сокращают свое поголовье. Отличающийся более крупными размерами палевый южнодевонский скот раньше активно экспортировался из Британии и пользовался за границей большим, чем на родине, успехом, но численность этих животных также падает.

Мясные породы

Шортгорнская

Шортгорнская порода – старейшая порода мясного направления, названа шортгорнами за форму коротких рогов. Порода выведена в 18 веке в северо-восточной Англии путем скрещивания местного короткого скота с галловейской и голландской породами. Отбор шел по мясным качествам, а с XIX века – по молочным. В Россию шортгорнов завезли в XIX веке и использовали для выведения бестужевской и курганской пород. Порода утверждена в 1822 г.

Корова шортгорнской породы чалой масти.

Мясные породы

Шортхорн

Эта порода создана на северо-востоке Англии, в графствах Дарем и Йоркшир. Одно из ее прежних названий – тисуотер – происходит от протекающей в этих краях реки Тис. Шортхорны сформировались не позже 16 в., вероятно, на основе местного скота, например черного кельтского, в результате его скрещивания с голландскими молочными животными.

Одна из старейших высокопродуктивных мясных пород, выведенная в конце 18 века путем улучшения местного короткого скота, разводимого в долине реки Тисы. Применялось прилитие крови галловейской породы и голландского скота. Родиной шортгорнской породы является Северо-восточная часть Англии (графства Йорк, Дургам).

Коровы породы Белый Шортгорн (Whitebred Shorthorn Cows)

Племенная книга на шортхорнов заведена в 1822 и является первой для крупного рогатого скота.

Порода впервые попала в Америку из Англии в 1783. С 1817 по 1860 было импортировано большое количество этих животных, и шортхорны стали самым многочисленным крупным рогатым скотом на востоке США. В 1880-1900 особенно популярными стали шотландские мясные шортхорны. В 19 в. эта порода распространилась также в Австралии и континентальной Европе, особенно во Франции, а в 20 в. мясные и мясо-молочные шортхорны появились в Южной Америке, Южной Африке, Новой Зеландии и России. Их использовали не только для улучшения других пород, но и для создания новых, например бельгийской голубой, бонсмара в Южной Африке, драутмастера и муррейской серой в Австралии, мен-анжуйской во Франции и санта-гертруды в США. У современных шортхорнов масть красная, белая, красно-белая или чаще всего рыже-чалая (сочетание красных и белых волос).

Шортгорнская порода

Масть животная разнообразная: красная (50%), красно-пестрая (27%), чалая (20%), белая (3%).

Шортгорнская порода мясного типа имеют рыхлую конституцию. Животные отличаются глубоким и широким туловищем на низких конечностях.

В породе выделяют группы молочных и мясных животных.

Телята при рождении весят 27-35 кг, к отъему до 220-230 кг. На подсосе можно выращивать по 2 теленка. Живая масса коров 550-650 кг, быков в среднем 900-1000 (850- (макс. 1277 кг).

Среднесуточный прирост на откорме достигает 1200 г. Убойный выход 65-70%, при этом выход мякоти в туше 80-81%, сала до 8%.

Удои коров составляют 1700-2500 кг, жирностью 3,7-3,9%.

Шаролезская порода выведена во Франции в 18 в., в графстве Шароле. Порода создана путем совершенствования и отбора местного пестрого скота. В начале становления породы животных скрещивали с симментами. В 19 в. шароле скрестили с шортгорнским скотом, но в дальнейшем от скрещивания отказались и продолжили совершенствовать породу методом чистопородного разведения.

Как самостоятельную породу утвердили в 1855 г. В Россию скот завезли в 1998 году.

Порода Шароле

Одна из древних пород мясного направления в Европе. Главным достоинством шаролезского скота является его способность давать максимум хорошего мяса при минимуме жира. Высоко ценится также кожа.

Масть животных желтая, разных оттенков, переходящая в белую, носовое зеркало. Животные крупные (высота в холке 133-135 см), на не высоких конечностях, туловище удлиненное, мускулатура рыхлая, костяк довольно грубый.

Животные очень выносливые (используются 13-15 лет). При рождении телята весят 38-48 кг (отмечаются случаи трудных отелов – до 3,5%). Молочность коров: масса бычков в 8 мес. – 320 кг, телок – 280 кг. Живая масса коров 780-1045 кг, быков 1100-1500 кг.

При интенсивном вскармливании телят к полутора годовалому возрасту набирает массу 400-500 кг, прирост составляет от 1100 г в сутки.

Бычки при откорме в 12 мес. имеют живую массу 450-500 кг.

Среднесуточные приросты молодняка 900-1300 г (рекорд: 1750 г). Убойный выход 60-70%. Молочная продуктивность 1800-2000 кг (во Франции до 4500 кг), жирностью 4%.

Особенности породы

- Масть животных светло-кремовая, без пятен, носовое зеркало светлое
- Характерна наследственная предрасположенность к появлению допелендеров
- Склонность животных к продолжительному наращиванию мышечной массы
- Животные очень выносливы (используются до 13-15 лет)
- Наблюдаются трудные отелы (до 80% коров при отеле нуждаются в помощи)

Шаролезская порода довольно неприхотлива к условиям содержания. Весьма успешно акклиматизируется в различных климатических зонах. В отличие от английских мясных пород скота данная порода значительно позднее начинает накапливать внутренний и подкожный жир, тем самым характеризуется высококачественным мясом без излишнего жира.

Лимузинская порода

Порода выведена во Франции в 1850 году (по происхождению порода является ветвью аквитанского светлого скота). Животные характеризуются крупным ростом (высота в холке 135 см), хорошо развитой мускулатурой и тонким костяком. Масть скота светло-желтая, яркая, на спине темнее, чем на брюхе, рога и копыта светлые, передние ноги очень мускулистые. Лимузинский скот отличается хорошей акклиматизационной способностью, сравнительно легко переносит суровые условия содержания, прекрасно использует пастбища. Масса телят при рождении 35-40 кг, при отъеме 240-300 кг. При интенсивном выращивании бычки достигают в 15 месячном возрасте живой массы до 600 кг, при уровне среднесуточных приростов 800-1000 г. Убойный выход до 65% (содержание костей в туше 15-16%). Молочная продуктивность коров 1500-1800 кг, у отдельных животных до 4000 кг, жирностью 5%.

Лимузинская порода

Лимузинская порода коров – порода мясная. Была выведена путем селекции местного скота в провинции Лимузен (Франция) в XVIII-XIX веках. На территорию России лимузинские коровы были завезены в 1961 году. В России поголовье стада составляет порядка 1,8% от общего мясного поголовья страны. Скот этой породы часто используется для скрещивания с молочными породами, и при создании новых пород мясного скота.

Особенности породы

- Скот хорошо акклиматизируется, прекрасно использует пастбища
- Масть скота красно-бурая, на спине темнее, чем на брюхе. Рога и копыта светлые
- Коровы отличаются хорошими воспроизводительными и материнскими качествами
- Мясо лимузинов считается во Франции лучшим, содержание костей в туше 14-15%

Галловейская порода

Порода произошла от мясного скота Юго-западного побережья Шотландии (округ Галловей). Животные комолые, черной, иногда серой масти с бурыми оттенками. Скот круглый год может обходиться без помещений. Благодаря выносливости и неприхотливости к кормам животных разводят в странах, как с холодным, так и с жарким климатом. Длина волосяного покрова достигает зимой 20 см. В жарких странах животные не обрастают длинной шерстью и легко переносят высокую температуру воздуха. Масса телят при рождении 20-25 кг, при отъеме в 8 мес. – 185 кг. Живая масса коров 500 кг, быков – 800-850 кг. Среднесуточный прирост бычков достигает 900 г. Убойный выход после нагула до 68%. Молочность

коров за 190 дней составляет 1100-1200 кг, жирностью 4-4,5%.

Галловейская порода – одна из старейших специализированных мясных пород. Была выведена в Шотландии в графстве Галловей в XIX веке. Изначально скот был мясомолочного направления, вследствие селекции стал только мясного. В России стадо галловейских коров пока небольшое.

Особенности породы

- Животные комолые, черной, иногда серой масти с бурыми оттенками
- Врожденная резистентность к неблагоприятным атмосферным воздействиям
- Скот круглый год может обходиться без помещений
- Длина волосяного покрова достигает зимой 20 см
- Телята рождаются очень крепкими и жизнеспособными

Опоясанные Короны Галлоуэй (Belted Galloway Cows)

Порода Обрак

Порода выведена в центральной части Франции, хорошо приспособлена к экстенсивному производству, известна своей неприхотливостью, выносливостью при длительных переходах. Животные способны усваивать большое количество грубого корма. Животные светло-бурой масти, со светлыми отметинами на конце морды и конечностях. Носовое зеркало и конец хвоста темные. Телята при рождении весят 35-40 кг, при отъеме 220-260 кг. Средняя живая масса коров 600-650 кг, быков 850-950 кг. Молодняк отличается высокой скоростью роста и достигает к 15 мес. Живой массы 400-450 кг. При откорме среднесуточный приросты животных составляют 1000-1100 г. Убойный выход 60-62%.

Порода обрак выведена во Франции и названа в честь горы Обрак, располагающейся на Юге страны. У французов эта порода одна из наиболее распространенных в мясном направлении. В Россию скот породы обрак впервые завезли в 1998 году в Центральный и Южный федеральные округа, затем в 2002 году в Сибирь, в частности в Тюменскую область.

Особенности породы

- Хорошая выносливость при передвижении на большие расстояния
- Способность усваивать большое количество грубого корма
- Благодаря хорошо развитому волосяному покрову (с преобладанием пуха) переносят резкие перепады температур
- Светлые отметины на конце морды, носовое зеркало и кисть хвоста темные
- Быки-производители имеют горб

Салерс

Порода выведена в горных районах Центральной Франции. Это аборигенный французский скот. В настоящее время 95% этого скота разводится для производства мяса и 5% - для производства молока (идет на изготовление элитных сыров канталь, салерс). Порода известна своей плодовитостью, легкостью отелов и длительным сроком продуктивного использования. Животные темно-красной масти, носовое зеркало светлое, рога длинные, направленные в стороны и вверх. Коровы отличаются хорошими материнскими качествами. Телята при рождении весят 34-40 кг, при отъеме 260-280 кг. Средняя живая масса коров 650-800 кг, быков 1000-1300 кг. При откорме среднесуточный приросты животных составляют 900-1100 г, живая масса бычков в 12 месяцев – 400-420 кг. Убойный выход 60%.

Особенности породы

- Хорошая выносливость при передвижении на большие расстояния
- Способность усваивать большое количество грубого корма
- Благодаря хорошо развитому волосяному покрову (с преобладанием пуха) переносят резкие перепады температур
- Светлые отметины на конце морды, носовое зеркало и кисть хвоста темные
- Быки-производители имеют горб

Кианская порода

Порода происходит от старого римского короткогогого скота. Животные очень крупные («великаны вида»). Высота в холке коров – 158 см, быков - до 170 см. Животные имеют удлиненное туловище (косая длина туловища коров – 173 см, быков – до 193 см), небольшую голову, ровную и широкую спину и поясницу. Скот высоконогий. Масть животных белая, у быков передняя часть туловища с серым оттенком. Телята рождаются с рыжей окраской. Кианский скот хорошо использует грубые корма. Телята при рождении весят 45-55 кг, в 12 мес. – до 600 кг, 18 мес. – до 800 кг. Суточные приросты молодняка 1200-1400 г (рекорд: 2000 г). Убойный выход до 70%. Живая масса коров 700 кг (макс. 1020 кг), быков 1300 кг (макс. 1900 кг).

Кианская порода скота выведена в Италии в долине Валь-ди-Кьяна. Это одна из самых крупных пород на

планете. В Россию коров кианской породы завезли в прошлом столетии для промышленного и воспроизводительного скрещивания. Однако эксперимент не дал хороших результатов. В итоге быков этой породы стали использовать только при промышленном скрещивании.

Особенности породы - Животные очень крупные («великаны вида»)

- Сильные ноги и очень крепкие копыта

- Масть животных серовато-белая, слизистая оболочка рта, носовое зеркало и пигментация вокруг глаз черные.

- Телята рождаются с рыжей окраской

- Кианский скот хорошо использует грубые корма

Бельгийская голубая порода

Порода возникла в центральной и северной Бельгии. Некоторые источники указывают на использование породы шароле, при выведении данной на протяжении 19-го века. Животные с округленными формами и четко выраженными, хорошо развитыми мышцами. Телята не рождаются с такими мускулами, а обычно мышцы начинают проявляться с 4 по 6 неделю жизни. Обширные исследования показали, что в ДНК бельгийской голубой находится ген, который подавляет производство миостатина, белка, который отвечает за угнетение роста мышц после достижения какой-то точки. Поэтому рост мышц у бельгийской голубой породы практически не прекращается. Порода имеет сильные ноги и легко передвигается. Вес взрослого быка колеблется от 1100 до 1250 кг (высота в холке 145-150 см), коровы обычно достигают веса от 850 до 900 кг. Убойный выход до 70% (мяса в туше до 80%).

Бельгийские голубые коровы

Особенности породы

- Окрас варьирует от белого, голубовато-пегого и черного до комбинаций этих цветов;

- Животные отличаются очень спокойным темпераментом;

- Порода славится своими формами и часто ее называют породой с "двойными" мышцами;

- Рост мышц у бельгийской голубой породы практически не прекращается.

СВЕТЛАЯ АКВИТАНСКАЯ ПОРОДА

Порода выведена на юго-западе Франции в 1962 году. Принадлежит к крупным породам для интенсивного разведения. Высота в холке у коров 140-150 см; быков 155-170 см. Масть животных одноцветная от светлого до пшенично желтого цвета. Животные отличаются отлично выраженными откормочными и мясными качествами, рельефной мускулатурой особенно на задней части спины и плечах, длинным и симметричным туловищем. Животных легко содержать на выпасе, они спокойны, легко приспособляются к различным климатическим условиям. Эту породу можно содержать экстенсивным способом на пастбищах в течение лета, а зимой подкармливать сеном и сенажом. Телята при рождении весят 40-50 кг, масса взрослых коров 850-950 кг, быков 1100-1300 кг. При интенсивном откорме бычки достигают суточного прироста до 2000 г. и достигают в 12 мес. живой массы 465 кг. Убойный выход от 62 до 66%.

Особенности породы

- Порода выведена на юго-западе Франции в 1962 году;

- Животные отличаются рельефной мускулатурой особенно на задней части спины и плечах, длинным и симметричным туловищем;

- Масть животных одноцветная от светлого до пшенично желтого цвета;

- Животные спокойны, легко приспособляются к различным климатическим условиям.

4. Экзотические породы крупного рогатого скота

Санта-гертруда

Порода Санта-гертруда

Выведена в США (штат Техас) путем скрещивания зебу с шортгорнской породой и разведением помесей «в себе» (3/8 генотипа зебу и 5/8 - шортгорнов). Животные хорошо приспособлены к жаркому климату, выносливы и не болеют пироплазмозом, хорошо используют пастбища. Масть животных красная с белыми отметинами. Масса телят при рождении 30 кг, при отъеме 220-240 кг. Живая масса коров 560-620 кг, быков 900-1200 кг. Среднесуточный прирост до 1200 г. Убойный выход до 70%. Молочная продуктивность низкая: суточный удой 5-10 кг молока, жирностью до 6%.

Порода скота Санта-Гертруда относится к мясному направлению. Её вывели на ферме Santa Gertrudis в штате Техас (США) в середине XX века. Техасские фермеры скрестили племенных особей индийского зебу с шортгорнскими коровами. В Россию порода была завезена в 1956 году для выращивания в степных хозяйствах.

В Австралии проводилось экспериментальное скрещивание зебу пород красный синдхи и сахивал с Индийского субконтинента с сангой породы африкандер из Южной Африки, а также с американским

браманом и санта-гертрудой из США. Эта тенденция к созданию новых устойчивых к жаре пород на основе азиатских горбатых зебу и европейского безгорбого скота – одно из перспективнейших направлений в мировом мясном и молочном животноводстве. Скот санта-гертруда создан путем скрещивания браманов с шортхорнами. Селекционная работа, начавшаяся примерно в 1910, особенно интенсивно продолжалась после 1920, и в 1940 эта порода была официально зарегистрирована правительством США как имеющая примерно 3/8 браманской и 5/8 шортхорнской крови (такая пропорция приводит к практическому исчезновению типичного для зебу горба). Хорошие размеры и качество туши сочетаются в ней с устойчивостью к жаре и вредным насекомым. Скот породы санта-гертруда крупный, сильный, красной масти.

Особенности породы

- Первая мясная порода, выведенная в США
- Животные хорошо поедают камыш и др. болотную растительность
- Скот легко переносит высокие температуры и способен делать большие переходы на пастбище
- Животные устойчивы к пироплазмозу, туберкулезу, ящуру

Браман.

Американская браманская, ямайская браманская и индо-бразильская породы произошли от индийских зебу, в частности пород гир, онгул (неллур), канкредт и майсур. Эти животные были впервые завезены в Америку в 19 в., а к 80-м годам 20 в. было зарегистрировано уже около миллиона американских браманов, которые, в свою очередь, интродуцированы во многие субтропические и тропические регионы, включая Австралию и Филиппины.

Американские браманы, скрещенные с традиционным британским безгорбым скотом, дали начало многим высокопродуктивным мясным и молочным породам, устойчивым к тропическому климату и типичным для него насекомым. Важнейшие и наиболее сформировавшиеся из них – санта-гертруда в США и драутмастер в Австралии, но широко известны и другие, по названию которых легко догадаться об их происхождении: брангус (браман + абердин-ангус), брахорн (+ шортхорн), брафорд (+ герефорд) и шарбрей (+ шароле).

Селекционная группа «пушистые коровы»

Шотландская высокогорная

Хайленд (Highland Cows)

Шотландская высокогорная корова с теленком.

Коровы этой породы обладают самой длинной шерстью. Несмотря на то, что они, безусловно, выглядят очаровательно их шерсть не настолько мягкая и пушистая как кажется. Кроме того, она зачастую оказывается грязной и свалявшейся, не такой как на фотографии

Селекционная группа «пушистые коровы»

«Пушистый бык» селекции Мэтта Лотнера.

Анколе-ватусси (ватусси)

Рога внутри полые, поэтому несмотря на свои огромные размеры не приносят неудобств их обладателям. Наоборот, сеть кровеносных сосудов, расположенная внутри рога позволяет эффективно охлаждать организм.

Стадо коров ватусси.

Техасский лонгхорн

Другие типичные характеристики лонгхорнов включают в себя гораздо большую продолжительность жизни, потрясающую устойчивость к болезням и репродуктивной эффективности. В отличие от домашней коровы лонгхорны способны к выживанию на различных типах плантации и пастбища, что недоступно для изнеженных одомашненных пород.

Вначале скотопромышленники покупали их из любопытства или для украшения своих ранчо. Затем стали приобретать этих животных для улучшения своих стад благодаря их ценным качествам – стойкому иммунитету к заболеваниям, лёгким отёлам, продуктивному долголетию, способности довольствоваться только подножным кормом при постоянном содержании на пастбищах. Кроме того, потребность этих мер усиливалась запросом населения на постное мясо.

В 1964 скотопромышленник Чарльз Шрейнер III и владелец ранчо УО выступил с инициативой создания Ассоциации Скотоводов техасских лонгхорнов Америки, которая будет способствовать сохранению породы в чистоте. С этого времени использование лонгхорнов в промышленных скрещиваниях возросло и теперь их будущее не представляется опасным.

Декстер

1.5. Л-5 Мясная продуктивность крупного рогатого скота

План:

Учет и оценка мясной продуктивности.

Состав говядины и ее пищевая ценность.

Товарная оценка животных и туш.

Влияние различных факторов на мясную продуктивность.

Методы повышения мясной продуктивности.

1. Учёт и оценка мясной продуктивности

В России до 1990 г. на мясо от мясного скота приходилось 3-3,5%, а в Ростовской, Оренбургской областях, Алтайском крае и других регионах — 8-9%. После 2005 г. его производство в России снизилось до 0,9-0,7%. В США — на его долю приходится 80% мясного баланса от скотоводства и только 17-20% — от молочного скота. При этом потребность населения в молоке удовлетворяют за счет собственных удоев. Кроме того, 70% убойного скота составляет молодняк.

В нашей стране на развитие мясного скота не хватает средств, кормов. Хотя на долю мясного скота должно приходиться 20-30% от общего поголовья. Такое соотношение считается наиболее оптимальным и используется в Италии, Франции и других европейских странах.

Рост производства говядины в мясном скотоводстве, увеличение численности мясного скота невозможны без применения: ценовых, налоговых, кредитных, бюджетных и других регуляторов экономики, направленных на повышение доходов хозяйств, занимающихся этой отраслью.

Поэтому на первое место выходит государственная поддержка мясного скотоводства, которая должна составлять не менее 10% от общих бюджетных средств, выделяемых на дотацию животноводства страны.

Переваримость на 95%.

В связи с этим важность учёта и оценка мясной продуктивности крупного рогатого скота будет повышаться.

Поэтому правильное его ведение будет способствовать более точному отбору скота для дальнейшего разведения и увеличения его мясной продуктивности.

В отдельных регионах и странах значение говядины как продукции убоя домашнего скота неодинаково, что связано не только с рекомендациями диетологов, но и с кулинарными традициями, особенностями этнического состава населения, религией. Поэтому не исключается влияние некоторых из этих факторов на динамику валового производства говядины.

Мясную продуктивность учитывают и оценивают перед убоем.

К основным показателям мясности скота относят:

- 1) живая масса;
- 2) валовой и среднесуточный прирост;
- 3) скороспелость
- 4) кондиции и упитанность;
- 5) оплата корма продукцией.

При жизни животных учет их мясной продуктивности проводится:

- взвешиванием;
- осмотром;
- ощупыванием;
- измерением.

Валовый прирост живой массы рассчитывают за определенный промежуток времени в конце выращивания или откорма путем вычитания исходной массы из конечной.

Абсолютный прирост животных представляет собой разницу между массой тела конечной и начальной:

$$A = W_1 - W_0$$

Абсолютный среднесуточный прирост живой массы вычисляется по формуле:

$$A = W_1 - W_0 / t$$

где A - абсолютный среднесуточный прирост; W_1 - живая масса конечная;

W_0 - живая масса начальная;

t - время.

Метод вычисления относительного прироста, разработанный А.Майнотом, дает возможность сравнивать скорость роста разных по величине животных. Но и этот способ лишь приблизительно описывает действительный рост.

$$K = W_1 - W_0 / W_0$$

С.Броди в 1926 году усовершенствовал эту формулу. При вычислении относительной скорости роста он отнес величину абсолютного прироста (A) не к первоначальной массе (W_0), а к промежуточной

величине между первоначальной и конечной живой массой. Формула имеет следующий вид:

$$K = \frac{wt - w_0}{0,5(w_0 + wt)} \cdot 100$$

3. Скороспелость скота – способность животного в более раннем возрасте давать высококачественную продукцию (мясо, шкуру и др.). Это свойство обусловлено наследственностью животных и может проявляться только при соответствующих условиях среды.

4. Кондиции и упитанность скота определяется степенью развития жировой и мышечной ткани. Развитая мускулатура и подкожная жировая ткань придают животным округлые формы, сглаживая выступающие части скелета. Определение упитанности прощупыванием и осмотром требует большого практического опыта.

5. Оплату корма продукцией вычисляют делением количества корма на прирост его живой массы за период откорма или выращивания.

Для оценки мясной продуктивности после убоя животных используют следующие показатели:

Убойная масса – это масса туши и внутреннего жира.

Туша же – это туловище животного без головы, шкуры, внутренностей, ног по пястный и плюсневый суставам и мясокостного хвоста.

масса туши парная и охлажденная;

масса внутреннего сала (рубашечное, кишечное и почечное);

убойная масса (сумма массы туши плюс масса внутреннего сала);

Убойным выходом называют отношение убойной массы к предубойной живой массе после 24-часовой голодной выдержки, выраженное в процентах.

морфологический состав туши, определяемый содержанием в ней мякоти (мышечная ткань и сало), костей, соединительной ткани (хрящей и сухожилий);

химический состав средней пробы мякоти (сухое вещество, жир, белок, зола);

2. Состав говядины и её пищевая ценность

в органолептические показатели — внешний вид, цвет, мраморность, структура, вкус, запах, консистенция, сочность;

в санитарно-гигиенические, определяющие безвредность продукта — отсутствие патогенной микрофлоры, солей тяжелых металлов, нитратов, пестицидов; в технологические — водосвязывающая способность, консистенция, pH, содержание соединительной ткани, содержание и состояние жира.

Морфологический состав туш

По морфологическому составу мясо содержит следующие ткани :

В состав мышечной ткани входят полноценные белки. Общее содержание белков в мякоти от 13 до 22 %.

Наиболее интенсивно растет мышечная ткань в первые 6 – 8 мес. (до 12 мес. возраста), далее в онтогенезе молодняка крупного рогатого скота превалирует развитие жировой ткани. В последующие периоды жизни скорость роста мышц замедляется, а к полуторагодовому возрасту практически затухает.

Т.Е. приблизительно возрастная диаграмма накопления белка и жира в организме молодняка синхронизируется с наступлением половой и физиологической зрелости. Именно в эти периоды вкусовые, питательные, кулинарные качества мяса и мясopодуктов имеют наиболее ценные и желательные показатели.

Это происходит вследствие глубоких биохимических и морфо-физиологических изменений в организме, что приводит к уменьшению усвоения азота, снижению интенсивности образования белка. Мышцы на различных частях тела животного имеют неодинаковую пищевую ценность. Наибольшее количество полноценных белков, витаминов и ароматических веществ содержится в отрубях, составляющих спинную и заднюю части туши.

Различают три вида мышечной ткани:

Соединительная ткань

Из других протеинов имеются муцины, мукоиды, альбумины, глобулины.

Неполноценные белки соединительной ткани в небольших количествах содержат некоторые незаменимые аминокислоты.

В зависимости от расположения в организме жира различают:

-Подкожный

Межмышечный

Внутримышечный

Внутриполостной

У крупного рогатого скота различают:

подкожный жир, покрывающий наружную поверхность туши, главным образом у корня хвоста, на маклаках, пояснице, последних ребрах и в области шупа. Подкожный жир, откладываясь на поверхности тела в подкожной клетчатке, защищает организм от излишних тепловых потерь, а после убоя животных предохраняет мясо от высыхания и порчи.

Внутренний жир откладывается вокруг почек, желудка и кишечника.

Костная ткань

Костная ткань состоит из неорганических и органических веществ. С возрастом животного содержание воды и жира в костной ткани уменьшается, а минеральных веществ - увеличивается. Органическими веществами кости являются костный коллаген (оссеин) и жир.

Костная ткань является одной из разновидностей соединительной ткани. Общая масса костей к массе мяса составляет от 5 до 32 % и зависит от вида, породы и упитанности животного. В среднем содержание костей составляет (в %): в тушах крупного рогатого скота 18-20, в тушах овец - 15-22 и в тушах свиней - 8-15. Кости имеют пищевое и техническое значение. Различают губчатые кости, содержащие больше губчатого вещества, и трубчатые.

В зависимости от степени обработки:

Мясо с костями

Мясо после обвалки

(отделенное от костей)

Мясо жилованное

(отделяется сало, соединительная ткань)

Жиры. Количество жира в мясе колеблется от 0,5 до 40%. При температуре 15—20°C животные жиры находятся в твердом состоянии.

Минеральные вещества. Составляют 0,7—1,5%, представлены кальцием, фосфором, калием, магнием, натрием, железом и др.

Витамины. В мясе представлены в основном группой В.

Экстрактивные вещества (карнозин, аксерин, гликоген, кислоты и др.) Находятся в мясе в незначительном количестве, однако оказывают большое влияние на его вкус.

Химический состав мяса

Вода

Вода находится во всех тканях животного. Количество воды в мясе колеблется от 47 до 78 %. Туши разной упитанности имеют неодинаковое количество воды. Чем мясо жирнее, тем меньше в нем воды. Это объясняется тем, что основным носителем воды в мясе являются белки. В жировой ткани значительно меньше воды. В мясе молодых животных больше воды, чем в мясе старых.

Белки мяса

Почти половина всех белков мышц приходится на миозин (около 40 %) и актин (10-15 %).

Окраска мышечной ткани обусловлена наличием полноценного белка хромопротеида - миоглобина. Коллаген и эластин входят в состав оболочек мышечных волокон. Эти белки неполноценны, так как коллаген не содержит триптофана, а эластин - триптофана, гистидина, метионина.

Жиры мяса

Состав жиров не только различных животных, но и разных частей одной туши неодинаков.

Животные жиры различаются по количеству жирных кислот, входящих в их состав, по температуре плавления, консистенции и другим признакам. Жиры с низкой температурой плавления усваиваются лучше, имеют более высокую пищевую ценность. Жир молодых животных усваивается лучше, чем старых; жир самок и кастрированных самцов более легкоплавкий, чем жир самцов.

К азотистым экстрактивным веществам относятся карнозин, карнитин, креатин, креатинфосфорная кислота, мочевины, адено-зидрифосфорная кислота (АТФ), аденозиндифосфорная кислота (АДФ), свободные аминокислоты. Все эти вещества содержат азот, но не являются белками и составляют 0,7 % мышечной ткани. Они некалорийны. Введение их в организм повышает тонус нервной системы.

Экстрактивные вещества

Экстрактивные вещества в мясе животных составляют 3 % массы мышечной ткани. Они способствуют пищеварительным процессам, усвоению пищи человеком, придают особые вкус и аромат мясу, бульону.

Различают азотистые и безазотистые экстрактивные вещества.

К безазотистым экстрактивным веществам принадлежат углеводы - гликоген, глюкоза, мальтоза, а также молочная, пировиноградная и янтарная кислоты. Общее содержание углеводов в мясе невелико -

около 0,4-1,0 %. Из них половина приходится на долю гликогена. В мышцах молодых животных несколько больше гликогена, чем в мясе взрослых животных той же упитанности.

Минеральные вещества

Минеральные вещества, содержащиеся в мясе, находятся в пределах от 0,9 до 1,3 %. Это соли калия, натрия, железа, кальция, магния и кислот - фосфорной, соляной и др. В нем содержатся также в виде различных соединений многие микроэлементы - медь, марганец, цинк, алюминий и др.

Витамины

В мышечной ткани преобладают водорастворимые витамины. Качественный и количественный витаминный состав мяса зависит от вида животных, возраста, сезона убоя и других факторов. Большое влияние на содержание витаминов в мясе оказывают условия и длительность его хранения.

Физико-химические и органолептические свойства мяса крс

Основные факторы, определяющие на пищевую ценность мясной продукции

Под качеством пищевых продуктов понимают совокупность свойств, обуславливающих их пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением.

Пищевая ценность продукта определяется его химическим составом, т. е. содержанием белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных и других веществ, а так-же калорийностью и усвояемостью.

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА

3. Товарная оценка животных и туш

Продукты убоя.

Туши крупного рогатого скота несоответствующие I и II категориям относят к тощим.

Среднегодовые нормы убойного выхода (в % к живой массе скота до предубойной выдержки) для взрослого скота I категории – 48 – 50%; II категории – 43 – 47%, тощей – 39 – 41%; для быков I – 50%, II – 48%; молодняк: I – 48 – 50%, II – 44 – 47%; тощей – 39 – 41 %; телят-молочников - I и II – 52%; тощей – 42%.[9]

Самые высокие показатели, характеризующие мясную продуктивность скота, свойственны животным, имеющим I категорию упитанности, самые низкие – это животным нестандартным, тощей упитанности.

Вырезка зачищенная реализуется как полуфабрикат. Мякоть жилованная и жир-сырец используются для производства колбас. Технические зачистки и обработанные кости используются на технические цели и производство мясокостной и костной муки, используемой для кормления сельскохозяйственных животных.

При убое кроме мяса получают побочные пищевые продукты:

Категории:

печень, почки, сердце, вымя

Рубец, сычуг, легкие, селезенка

Эндокринное сырье

(поджелудочная железа, щитовидная, гипофиз)

Техническое сырье

(шкуры, рога, копыта, кости, волос, кровь)

4. Влияние различных факторов на мясную продуктивность.

Факторы, влияющие на мясную продуктивность:

Наследуемость

Возраст

Порода

Пол животного , кастрация

Уровень и тип кормления

Промышленное скрещивание

Условия содержания

Биостимуляторы

Упитанность

Живая масса

Мясная продуктивность крупного рогатого скота определяется наследственностью (генотипом). Для успешного ведения селекционно-племенной работы признаков. На практике приходится отбирать животных по количественным показателям, к числу которых относят живую и убойную массу, убойный выход и др.

2. Возраст

Мясная продуктивность бычков молочных пород:

Разводимые в России молочные и молочно-мясные породы скота (черно-пестрая, симментальская, швицкая) характеризуются относительно высоким уровнем мясной продуктивности и хорошим качеством мяса.

По обобщенным данным, наиболее высокий уровень приростов живой массы - у молодняка симментальской породы. Живая масса бычков разводимых в республике пород при интенсивном выращивании в возрасте 16-18 мес. составляет 450-500 кг. масса туш - 230-270 кг. выход туш - 53-56 %, выход мякоти в тушах - 81-83 %.

Самое высокое качество мяса - у животных герефордской и лимузинской пород, самое низкое - у животных породы санта-гертруда и кианской. Мясные породы Великобритании небольшого роста, скороспелы и способны к раннему жиросложению. Мясной скот Франции и Италии высокорослый, большой живой массы (табл. 3). Жиросложение у них начинается довольно поздно и в тушах содержится небольшое количество жира.

Химический состав мяса бычков черно-пестрого скота в возрасте 16-20 мес. живой массой 450-500 кг включает: влага - 68-70 %, жира - 9-12, протеина - 19-20, золы - около 1 %; у телок в возрасте 14-18 мес. живой массой 350-380 кг соответственно - 64-66 %, 14-18, 17-19 и 1 %.

Содержание жира в мышцах бычков равно 1,2-1,7 %, протеина - 21-22 %, в мышцах телок - 1,8-3 и 20-21 %. Величина pH мышц бычков равна 6,2-6,7, телок - 5,5-5,8. их влагоудерживающая способность - 60-70 и 55-60 %. Эти различия между химическим составом мяса бычков и телок существенно влияют на процессы его созревания и хранения. Самое высокое качество мяса у телок, самое низкое - у бычков.

Мясная продуктивность бычков-кастратов в возрасте 18 мес.

Между породами мясного направления также имеются некоторые различия как по показателям мясной продуктивности, так и по качеству мяса. Наиболее высокие суточные приросты имеют бычки пород шароле и кианской, которые в возрасте 18 мес. достигают 700-750 кг. У животных этих пород отложение жира происходит в более старшем возрасте и в меньшей степени по сравнению с шортгорнами, герефордами и абердин-ангуссами.

Таблица 3. Мясная продуктивность бычков-кастратов.

5. Уровень и тип кормления. Кормление - один из решающих факторов, влияющих на мясные качества скота. Уровень и тип кормления определяют живую массу, продолжительность выращивания и откорма, величину и состав прироста, затраты кормов на 1 кг прироста. При хорошем травостое на горных или степных пастбищах живая масса взрослого скота повышается на 50%, молодняка - до 70% (суточные приросты 800-900 г). Пищевая ценность мяса возрастает в 2-3 раза.

При откорме молодняка на рационах с большой долей концентратов ускоряется отложение жира, а при скармливании сочных и зеленых кормов получают менее жирные туши. Лучший тип кормления в зимний период - сенажно-концентратный или силосно-сенажно-концентратный. Физическая форма корма также влияет на «формирование мясной продуктивности».

При выращивании молодняка на мясо нужно использовать такой уровень и тип кормления, при которых бы полностью проявились способности молодого организма к интенсивному росту, высокой переваримости и усвояемости питательных веществ корма. низкой величине потерь энергии в организме, получению высококачественной продукции при минимальных затратах кормов на единицу прироста живой массы.

Для бычков черно-пестрого скота России оптимальным будет уровень кормления, обеспечивающий среднесуточные!»!

Прирост живой массы в период выращивания 600-900 г и при откорме - 800-1100 г.

Концентраты в структуре рациона за весь период выращивания и откорма должны занимать около 40 % по питательности.

Этологические реакции коров при разных рационах кормления:

Условия содержания.

При привязном содержании бычков с 8-месячного возраста в течение 4-6 мес. среднесуточный прирост живой массы их при высоком уровне кормления повышается на 10 %. а при умеренном - на 15 % по сравнению с беспривязным.

Оплата корма приростом живой массы улучшается на 13-15 %. При дальнейшем откорме (свыше 6 мес.) разница по среднесуточному приросту живой массы между бычками, выращенными при разных

способах содержания, небольшая. Но даже в этом случае бычки, находившиеся на привязи, расходуют кормов на единицу прироста живой массы на 4-7 % меньше, чем при групповом содержании.

При беспривязном содержании на рост и мясную продуктивность животных определенное влияние оказывают размер групп и плотность размещения.

При содержании большими группами (более 20 голов) бычки ведут себя беспокойно, меньше отдыхают, увеличивается число драк, они чаще подвергаются травматическим повреждениям.

Площадь пола на одну голову по нормам технологического проектирования предусматривается до 6-месячного возраста при содержании на подстилке 1,5 м², от 6 до 12 мес. - 2,5 м² и от 12 до 20 мес. - 3 м². Фронт кормления молодняка в эти возрастные периоды предусматривается 0,35-0,4 м; 0,4-0,5; 0,5-0,6 м на одну голову.

Организм животного стремится постоянно поддерживать температуру тела на определенном уровне за счет притока и отдачи тепла.

При снижении температуры воздуха до 3-6 °С и повышении его влажности в помещении на 10 % по сравнению с оптимальной среднесуточный прирост живой массы снижается на 10-28 %, расход корма на единицу прироста повышается на 20-35 %. Отход телят увеличивается в 2-3 раза. Температура воздуха в зимний период для молодняка от 6 до 8 мес. должна быть 10-15 °С и старше 8 мес. - 10-12 °С.

Относительная влажность воздуха в помещениях при содержании молодняка старше 6 мес. равна 60-70 %.

Селекционные методы при чистопородном разведении.

6. Промышленное скрещивание.

Помеси, полученные от коров молочного скота и быков породы шароле и мен-анжу, обладают исключительно высокой скоростью роста на протяжении длительного периода времени при сравнительно небольших затратах кормов на единицу прироста живой массы, дают мясо с небольшим количеством жира и пригодны к убою в более поздние сроки (бычки в 18-20 мес. живой массой 540-560 кг, а телки - в 16-18 мес. живой массой 420-440 кг), чем помесный герсфордский молодняк.

Влияние наследственности проявляется в породных и индивидуальных особенностях скота, выращиваемого на мясо. К факторам физиологического порядка относятся возраст, продолжительность выращивания и откорма, пол животных, а также различные стимуляторы роста. Из условий внешней среды определяющими факторами мясности являются кормление, содержание, климат, почва, растительность. При этом многочисленные внешние и внутренние факторы воздействуют на мясную продуктивность скота в тесном и сложном взаимодействии, так что установить степени действия каждого из них затруднительно.

Для предотвращения потери и снижения качества продукции целесообразно, по опыту зарубежных стран, приближение строительства новых мясокомбинатов к хозяйствам по выращиванию скота и птицы или открытие в них цехов по убою и первичной переработке, а в центры потребления на дальних расстояниях возить охлажденное мясо.

6. Методы повышения мясной продуктивности

Мясная продуктивность формируется в процессе роста и развития животных в период их выращивания, дорастивания и откорма за счет увеличения живой массы и отложения в теле питательных веществ.

Особое внимание предусмотрено уделить вопросам воспроизводства стада.

Для оптимального воспроизводства ремонт основного стада в течение года должен составлять не менее 25-30%.

В настоящее время этот показатель в мясном скотоводстве страны не превышает 15%.

Замедленные темпы воспроизводства ведут к снижению генетического прогресса в стадах и к низким темпам роста продуктивности животных.

Оптимальным показателем на ближайшие годы надо признать выхода 85-90 телят на 100 коров.

Опыт стран с развитым племенным животноводством свидетельствует о целесообразности организации селекционных работ по всем звеньям по единому плану.

В условиях нашей страны наиболее эффективной может быть организация племенной работы с мясным скотом, основанная на региональных системах разведения.

Интенсивное выращивание молодняка, откорм и нагул скота должен базироваться на создании прочной кормовой базы, максимальном использовании как естественных, так и искусственных пастбищ, позволяющих на одних и тех кормах производить говядины на 20-30% больше, чем при

традиционном выращивании.

Использование стимуляторов роста и кормовых добавок позволяют улучшить использование питательной ценности и белкового состава кормов, производить более эффективно конверсию растительного белка в высокопродуктивный белок говядины.

Важнейшими резервами увеличения производства и повышения качества мяса на данный момент являются:

коренная перестройка кормовой базы и превращение кормопроизводства в приоритетную отрасль сельскохозяйственного производства;

повышение материальной заинтересованности работников животноводства в обеспечении тяжеловесности скота на основе применения интенсивных технологий его выращивания;

использование эффективных противозатратных форм организации труда с его оплатой по конечному результату;

привлечение или переподготовка специалистов по производству и первичной переработке мяса на крупных сельскохозяйственных предприятиях;

совершенствование ГОСТов и отраслевых нормативно-технологических документов с ориентацией их на развитие и поддержку отечественной сырьевой базы с перспективой выхода на мировой рынок;

создание новой системы оценки качества мяса, производимой современными специальными приборами;

уменьшение или исключение использования химических веществ и вредных примесей при с/х производстве, которое обеспечивает производство мяса без пестицидов, с более благоприятной структурой веществ, белков, витаминов, минералов.

Интенсификация производства мяса идет по двум направлениям:

1) строительство крупных предприятий с прогрессивной технологией, основанной на использовании современных научно-технических достижений;

2) реконструкция и укрупнение специализированных ферм до размеров, позволяющих применять основные элементы промышленной технологии.

1.6 Л-6 «Специфика специализированного мясного скотоводства»

СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА

КОРМЛЕНИЕ И СИСТЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ СКОТА МЯСНЫХ ПОРОД

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА В МЯСНОЙ СКОТОВОДСТВЕ И НАГУЛ СКОТА

1. СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ

Мясное скотоводство позволяет производить высококачественную говядину в полупустынных, глубинных степных, горных районах, имеющих большие площади естественных угодий, а также в районах с развитым зерновым производством со значительными запасами соломы и других гуменных кормов, крупным потребителем которых является взрослый крупный рогатый скот специализированных мясных пород.

Мясной скот в основном разводится (около 75 % всего поголовья мясного скота) в Поволжье, на Северном Кавказе, на Урале. Высокий потенциал для развития мясного скотоводства имеется в Восточной и Западной Сибири, располагающих значительными площадями естественных кормовых угодий.

Важнейшей отраслью сельского хозяйства мясное скотоводство является в Калмыкии. Использование естественных кормовых угодий позволяет снизить себестоимость мяса. Стоимость пастбищной кормовой единицы в 1,5-2 раза ниже, чем заготовленных кормов.

Основные задачи при организации мясного скотоводства

создание прочной основы кормопроизводства для удовлетворения 100 %-ной потребности животных в кормах;

освоение и совершенствование наиболее перспективных основ специализации и концентрации производства;

использование оптимальной структуры стада;

система направленного выращивания племенного молодняка;

интенсификация выращивания и откорма сверхремонтного молодняка на мясо;

рациональная организация и оплата труда;

профилактическо-санитарные мероприятия по созданию резистентных и здоровых стад;

использование комплексной механизации и автоматизации трудоемких производственных процессов;

комплектование постоянных кадров и повышение их профессиональной подготовленности и квалификации.

Она включает основные организационно-технические принципы:

Строгие сезонные отелы в зимне-весенние периоды.

Получение 90 деловых телят на 100 коров.

Содержание скота в помещениях со стоимостью скотоместа, не превышающей годичной стоимости теленка.

Максимальное использование пастбищных и грубых.

Выбраковка маточного поголовья, оставшегося не оплодотворенным в случной период.

Устойчивая кормовая база и подкормка телят при выгоении пастбищ.

Оптимальные сроки отела — февраль — апрель.

При се-зонных отелах легче сформировать технологические группы коров и молодняка, кроме того, осенью и зимой сухостойных коров содержать дешевле, чем лактирующих. Летом пастбища и зеленый корм дешевле и дают высокую молочность коров и рост телят, меньше сервис-период. Сезонные отелы позволяют в октябре — ноябре провести отбивку телят от коров, а интен-сивное выращивание обеспечивает в 14-15-месячном возрасте оплодотворения и исключают передержку телят еще на одну зимовку и этим повышают интенсивность ремонтного стада.

Факторы, обуславливающие высокое качество говядины от мясного скота

1. Многолетний отбор и подбор, которые были направлены на создание и консолидацию животных специализированного мясного типа, характеризующихся повышенным развитием мышечной ткани, особенно в тех частях туловища, дающих наиболее ценную говядину.

2. Условия кормления и содержания. Большую часть жизни как взрослые, так и растущие животные мясных пород находятся в естественных природных условиях (на пастбищах).

В период наиболее интенсивного роста и развития организма основным кормом для телят мясных пород является самый высокоценный - это молоко коровы-матери, а также пастбищная растительность. Это оказывает положительное влияние на состав мышечной ткани и качество ее белков.

Особенности мясного скотоводства

1. Мясное скотоводство имеет целый ряд экономических и продуктивных особенностей, выделяющих его в специализированную монопродуктивную отрасль.

Продуктивность в мясном скотоводстве ограничена воспроизводительной способностью коров. В оптимальных условиях от каждой из них получают и выращивают не более одного теленка в год.

2. Основным элементом технологии является выращивание телят на подсосе до 6-8-месячного возраста. Это позволяет иметь высокую производительность труда при обслуживании животных и благодаря этому достаточно высокую экономическую эффективность отрасли даже при ограниченной продуктивности и воспроизводстве стада.

Необходимо организовать ведение отрасли так, чтобы от каждой коровы ежегодно получать живого теленка. И развитие его должно постоянно улучшаться с таким расчетом, чтобы в 18-месячном возрасте бычки достигали живой массы 450-470, а телки 380-410 кг.

3. В организационно - технологическом направлении система и технология производства говядины зависит от природно-климатических условий, специализации хозяйства, наличия кормовой базы, энерговооруженности и подготовленности обслуживающего персонала.

4. Успешное развитие мясного скотоводства невозможно без финансовой поддержки со стороны государства и регионов. Дело в том, что товарная продукция в молочном скотоводстве (молоко + мясо) составляет примерно на 30-35% больше, чем в мясном.

Это ставит отрасль в невыгодное положение по сравнению с молочным, и даже при низких затратах труда кормов и мате-риальных средств на единицу продукции по стоимости валового производства в расчете на одну корову мясное скотоводство не может конкурировать с молочным.

Поэтому целесообразно за счет дотации выплачивать товаропроизводителям 30 — 40% от реализуемого мяса, полученного от мясного скотоводства.

Расчет дотации может быть произведен на корову, телку, вводимую в основное стадо, или «делового» теленка, но в основе ее должны находиться именно разница в стоимости производимой товарной продукции между молочным и мясным скотоводством.

Мясное скотоводство нуждается в финансовой поддержке и по другой причине. В частности, в молочном скотоводстве цикл «новорожденный теленок — лакирующая корова составляет примерно 2,0-2,3 года, в мясном — товарная продукция (а это только мясо) даже при самых благоприятных условиях может быть произведена на 15—18 мес позже, т. е. через 3,2-3,5 года. Следовательно, товаропроизводителю выгоднее

создавать мо-лочные стада животных, а не разводить мясной скот. Без мяс-ного скота невозможно, как отмечалось выше, компенсировать разрыв в потребности и фактическим производством говядины. Чтобы упорядочить неравное положение, целесообразно при создании новых массивов мясного скота освободить товаропроиз-водителей от налогов или применять материальную поддержку в виде дотаций, беспроцентных кредитов. Возможна и полная компенсация затрат за приобретенное маточное поголовье скота мясных пород.

С учетом этих требований наиболее перспективными для получения откормленных животных в скотоводстве являются четыре системы:

1. Система с полным циклом производства и интенсивного выращивания и откорма молодняка. Это специализированные хозяйства с помещениями закрытого типа и в них содержатся животные с 20-30-дневного до 15-18-месячного возраста до достижения убойной кондиция с живой массой 420-500 кг.

В этой системе взаимодействуют сельхозпредпри-ятия — поставщики сверхремонтных телят молочных пород и спецхозы по выращиванию и откорму молодняка (на 7-15 тыс.скота). Спецхозы на своих землях выращивают только грубые и сочные корма, а концентраты закупают на комбикормовых заводах, но эта связка в последнее время сильно нарушилась.

Данная система основана на технологиях с беспривязным и привязным содержанием (с годовичного возраста) в закрытых помещениях без пастбищ и выгулов и рассчитана на среднесу-точный прирост за весь цикл 800-1000 г и более.

Применяют силосно-сенажно-концентратный тип кормления, с долей концентратов в рационах 30, 40 и 50%. По такому принципу работает комплекс «Вороново» Московской области, на кото-ром более чем за 20 лет работы откормленно и реализовано около 200 тыс. голов молодняка с средней живой массой в 14-15 месяцев — 430 кг.

На межхозяйственных комплексах этой системы откармливалось ежегодно около 200 тыс. голов со средним приростом 800-950 г, затраты труда — 3,2 чел.

2. Система с неполным циклом производства — вы-ращивание телят молочного направления до 6-9-месячного возраста в хозяйствах-репродукторах или в спецкомплексах по выращиванию телят с 15-20-дневного возраста до 6-9-месячного с последующей передачей по дорастиванию и откорму до убойной кондиции.

Такие хозяйства используют в основном корма собственного производства.

Прирост живой массы на дорастивании 650-700 г в сутки, а в стадии откорма 900-1000 г при затрате 9,3 корм. ед. на 1 кг прироста

По этой системе проводят дорастивание и откорм молодняка молочных пород и мясных, выращенных на полном подсосе до 6-8-месячного возраста. С этого возраста по технологии в раци-онах используются силос, сенаж, грубые корма и концентраты (40-50% по питательности).

Сено в большем объеме используется только в стартовый период как буферные корма, подготавлива-ющие животных к обильному кормлению.

Длительность дорастивания и откорма — 240-270 дней.

Программой кормления предусмотрено пять периодов выращивания и откорма:

стартовый — 30 дней; роста — 100-150; промежуточный первый — 20; промежуточный второй — 20 и заключительный — 100-110 дней.

В стартовый период рацион животных состоит 40% люцер-нового сена; 44 — ячменя; 8 — мелассы и 8% минеральных добавок. По окончании первого периода в рацион добавляют кукурузный силос.

Рацион в период роста состоит на 6,5% силоса, 11 — сена, 18,5 — ячменя, 14% белково-минеральных и витаминных добавок. Масса бычков к концу второго периода достигает 295-318 кг.

В начале третьего периода откорма силос составляет 42-43% рациона, концентрированные корма — 36-42%. В заклю-чительном периоде долю силоса сокращают до 14%, а концентратов увеличивают до 48%. Живая масса молодняка к концу откорма составляет 450-500 кг. Содержание групповое (110-120 голов), беспривязное, со свободным выходом на выгульио-кормовые дворы. Такие комплексы и межхозяйственные предприятия, как правило, действуют в рамках одного района и имеют мощность 3-5 тыс. скотомест. Особенно широко эта система распространена в зонах получения свекловичного жома, барды, картофельной мезги, отходов хлопководства.

Если хозяйства — поставщики телят располагают пастбища-ми, можно использовать летний нагул с последующим откормом. На интенсивный заключительный откорм целесообразно ставить молодых животных (10-16-месячный возраст) с живой массой 260-320 кг и более. Уровень кормления рассчитывают

на получение 900-1000 г в сутки с целью достижения в конце откорма в возрасте 19-22 месяцев живой массы 430-450 кг и более.

Однако такие результаты получают не многие межхозяйственные комплексы данной системы — это «Юбилейный» Воронежской области, «Юматовский» в Башкирии и других комплексах и фермах по доращиванию и откорму молодняка.

В других хозяйствах независимо от формы собственности энергия роста в пределах 400-600 г в сутки и достижение живой массы до 400 кг в 26-30-месячном возрасте. Так как в большинстве хозяйств используется экстенсивная трехэтапная технология (молочный период, доращивание и откорм), она позволяет реализовать биологический потенциал мясной продуктивности только на 60-70%. Эта технология предусматривает после молочного периода с шестимесячного возраста длительную стадию доращивания со среднесуточным приростом 500-700 г, поскольку в этот период у животных наиболее высокая интенсивность роста и в основном за счет мышечной ткани. Уровень кормления на суточный прирост 600 г ведет к биологическому ущемлению их потенциальных возможностей.

Повышение уровня кормления в период откорма (18-20 мес.) не дает нужного результата, так как резко замедляется рост мышечной ткани, усиливается жировотложение и повышается расход кормов.

Поэтому рекомендуется двухэтапный метод выращивания молодняка, который исключает стадию откорма, а сразу после молочного периода животное выращивается на непрерывно высоком уровне кормления до реализации на мясо в 16-18-месячном возрасте с живой массой 450-500 кг. За этот период затрачивается 3-3,5 тыс. корм. ед.

Система разовых телок

, при которой сверхремонтных телок в молочных стадах покрывают быками мясных пород. Полученных телят выращивают до отъема по технологии мясного скотоводства (на подсосе), а коров-первотелок после отъема телят доводят до живой массы 400-500 кг и отправляют на убой. Помесные телята выращиваются по интенсивной технологии, при которой проявляется фактор гетерозиса, в результате чего они превосходят сверстников материнской породы по живой массе и оплате корма на 8-15%.

Система разовых телок позволяет ежегодно включать в воспроизводство до 8-4 млн голов телок, которые ежегодно поступают на убой. За счет повышения предубойной живой массы разовых первотелок и получения дополнительного высокопродуктивного молодняка для откорма есть возможность увеличить производство говядины. На Украине, в Рязанской, Чебоксарской областях от скрещивания телок чернопестрой породы с быками породы шароле получено продукции из расчета на одну: случную телку в год 300-390 кг живой массы. Кроме того, мясо помесных первотелок характеризуется биологической полноценностью, непережиренное, нежное и с малыми потерями при обработке.

Система откормочных площадок.

В последние годы во многих зонах страны для доращивания и откорма молодняка используются откормплощадки различного типа (открытого с навесами и полукрытого). На всех площадках применяют беспривязное содержание по 100-150 голов, мобильные средства механизации для уборки навоза и кормления.

Продолжительность доращивания и откорма зависит от интенсивности технологии и колеблется от 240 до 415 дней. Возраст достижения убойной кондиции — 460-600 дней. Среднесуточный прирост зимой 300-400 г, а летом — 1000-1200 г.

Площадки по времени использования делят на сезонные (строят в зонах с суровым климатом) и круглогодичные (строят в регионах с умеренным климатом). В выгульно-кормовых дворах желательно использовать твердое покрытие, с площадью пола 8-12 м² на голову. На площадках, где твердое покрытие только у кормушки (шириной 2-3 м), остальная часть площадки с грунтовым покрытием, площадь пола на голову увеличивается до 25-30 м² и на них устраивают земляные курганы высотой до 1,5 м с соломенной подстилкой для отдыха животных в ненастную погоду и накопления грязи. Известно, что в грязном загоне суточный прирост уменьшается на 25-27% и увеличиваются затраты кормов на 23-33%, а организованные сухие места для отдыха эти потери значительно уменьшают.

Устройство теплого логова для отдыха молодняка в ненастную погоду организуется путем использования глубокой несменяемой подстилки.

Перед зимними холодами в сухой период времени на землю или курган кладут речной песок слоем 3-5 см, затем засыпают на 1,5-2,0 см негашеной извести (пушенка) и сверху размещают солому слоем 25-30 см. По мере ее загрязнения добавляют подстилку из расчета 2-3 кг соломы на голову в сутки, что делает ложе теплым и сухим. Такое логово увеличивает отдых животного на 2-3 ч в сутки и сокращает потери энергии. Немаловажное значение в экономике скотоводства имеет кожевенное сырье, качество которого зависит от

породного фактора, живой массы, возраста, пола, технологии содержания и уровня кормления. Выход шкуры с возрастом уменьшается и колеблется: у телят — 10-12%, молодняка 15-18 месяцев — 6-9, у взрослых животных — 4-6%. И в зависимости от ее массы они подразделяются на тяжелые шкуры — массой более 25 кг и шкуры обычные — массой ниже 25 кг.

При промышленном использовании кожа крупного рогатого скота подразделяется на 4 класса: обувная, шорно-седельная, техническая (прокладки, сальники) и одежно-галантерейная.

2.БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА

Технология мясного скотоводства имеет принципиальные особенности:

Преимущества:

коров не доят;

2.при выращивании телят в молочный период не применяют метод ручной выпойки;

3.животные в раннем возрасте достигают высокой степени развития, зрелости и убойных кондиций;

4. почти круглый год могут использовать пастбища без дополнительной подкормки;

5. Содержатся без привязи, что упрощает обслуживание, дает возможность использовать самокормушки и повышает производительность труда;

6.животные отличаются хорошей выносливостью, способностью переносить низкие температуры и довольствуются дешевыми помещениями (без доильных залов, установок по удалению навоза и др.);

Сезонность отелов и интенсивность выращивания ремонтных телок тесно взаимосвязаны. Низкая живая масса молод-няка не только нерентабельна при производстве мяса, но и не технологична для мясного скотоводства.

В этой отрасли традиционно проводится сезонная случка коров и телок в мае — июле, а сезонные отелы в феврале — апреле. Для сохранения такой сезонности без передержки телок обязательно необходимо интенсивное выращивание ремонтного молодняка так как оплодотворение ремонтных телок должно проводиться в 15-17-месячном возрасте при достижении живой массы 70-75% от стандарта породы (300-355 кг для калмыцкой породы).

Поэтому за весь период выращивания у телок должен быть среднесуточный прирост не ниже уровня 700 г.

В противном случае телка не наберет нужной живой массы и тогда для ее восполнения необходимо дополнительное время и нужно позже осеменять, что нарушит сезонность отелов.

А для его сохранения необходимо передерживать целый год (как в большинстве хо-зяйств и поступают), что приводит к значительному перерасходу кормов и снижению эффективности производства.

7.биологически лучшая приспособленность к наращиванию мяса — ассимиляция превалирует над распадом веществ;

8.переваримость и усвояемость энергии корма на рост тканей организма выше, чем у молочного скота;

Недостатки:

высокая нагрузка на скотника (50 коров с телятами);

специфичные биоритмы — цикличность воспроизводства, упитанности,

особенности лактирования (массовая охота весной, отел — февраль — апрель,

сезонный кожно-волосной покров, гиперплазия сальных и потовых желез,

ритмично по сезонам года изменяется живая масса, накопление жира и упитанность — заводская осенью, средняя — весной);

Пример: Съедая кормов с питательностью 1 корм, ед.. бычок мясной породы шароле дает 190 г прироста, а черно-пестрой — только 134 г. Чтобы получить 1 кг прироста, для бычка шароле необходимы корма с питательной ценностью 5,26 корм. ед. — на 42% меньше, чем черно-пестрому (7,46 корм. ед.).

У бычка черно-пестрой породы весом 600 кг будет масса туши 300-312 г (убойный выход 50-52%), у бычка породы лимузин масса туши — 408-420 кг (68-70%).

лучшее развитие мускулатуры, с «мраморностью» распределения жировой ткани и больший убойный выход.

Для увеличения плодовитости в стаде необходимо при подборе коров учитывать их репродуктивные способности. Известно, что в любом стаде есть коровы, которые после отела долго не оплодотворяются и даже остаются яловыми. Таких коров независимо от их продуктивности принято выбраковывать. Вместе с тем следует улучшить систематический учет и повысить контроль за процессами отбора, подбора и оплодотворением животных. Это поможет выявить часто перегуливающих и яловых коров и этим повысить выход телят в хозяйстве.

Ресурсосбережение в мясном скотоводстве достигается путем умелого использования энергии самих

животных, проявляющейся в виде их биологических инстинктов материнства и самосохранения. Все это важно учитывать при организации технологических операций, в процессе которых необходимо получить от каждой коровы по теленку и вырастить до 8-месячного возраста с живой массой 220-250 кг.

Это очень сложная и ответственная операция мясного скотоводства, так как яловые коровы ложатся тяжелым экономическим грузом на всю экономику производства говядины, поскольку все их затраты относятся на прирост молодняка других коров. Поэтому при организации воспроизводства на товарном стаде можно использовать малозатратную вольную случку с трехротационной системой замены производителей.

Для животных племенного ядра обязательны искусственное осеменение или ручная случка. Нагрузка на быка при вольной случке — 25-27, а при ручной — 65-70 коров в год.

Перед случной кампанией в первой половине мая проводится бонитировка всех быков-производителей. После этого в соответствии с намеченным планом быков закрепляют за маточными гуртами, определяют количество основных и резервных производителей. Выделяются быки для использования «косячными» или ручным методами. С 20 мая закрепленных быков переводят в маточные гурты для использования в случке.

Через каждые 7-9 дней быков меняют согласно плану подбора. При этом следует провести 40-минутное тестирование быков на способность к случке по половой потенции.

Считается, что быки сделавшие за 40 минут только 1-2 садки, являются ненадежными производителями. У них низкая потенция, 3-4 садки — средняя и более 6 садок — высокая. Они имеют соответственно оплодотворяющую способность на 45, 90 и 95%.

В случной сезон при интенсивном использовании быкам-производителям в рацион вводят куриные яйца, творог, минеральные корма, макро- и микроэлементы.

Спустя 2-3 месяца после окончания случного сезона из маточного поголовья выбраковывают ректально выявленных яловых коров для реализации на мясо. Отелы должны быть строго сезонные ранневесенние (февраль — апрель) и проходить желательно в течение 1-2 месяцев. С этой целью случная кампания организуется в середине мая и продолжается в течение 3-5 половых циклов маток. Яловые коровы перед зимовкой выбраковываются. Это позволит получать на 100 коров более 90 телят.

Проведение сезонной случки коров подкрепляется биологическими особенностями скота мясных пород. В мае — июле у самок мясных пород активизируется функциональная деятельность яичников, вдвое увеличивается эстрогенная активность и повышается вес циклических желтых тел.

В результате наивысшая оплодотворяемость происходит у коров именно в эти месяцы, чему также способствуют зеленый корм пастбищ и хорошее состояние коров после отела. При хорошем физиологическом состоянии коров есть возможность в первые три месяца после отела оплодотворить свыше 90% коров. При этом межотельный период будет колебаться в пределах 340-360 дней, что соответствует биологическим качествам мясного скота.

Зимние и ранневесенние отелы хозяйственно и экономически наиболее эффективны. Так как последняя стадия развития плода приходится на конец зимовки, когда наступают более теплые условия содержания, телята рождаются более крепкими, энергичными, с лучшим развитием кожно-волосного покрова и большей резистентностью. Кроме того, в первые месяцы жизни молодняк находится вместе с матерью в холодных помещениях, и у него лучше развиваются сердечно-сосудистая система и органы пищеварения. На пастбища они выходят в 2-3-месячном возрасте, когда уже в состоянии достаточно эффективно использовать подножный корм. Это благоприятно сказывается на их дальнейшем развитии и мясные качества у них лучше выражены.

В летнее время за счет использования дешевых зеленых кормов достигается наивысшая молочная продуктивность коров. Подсосные телята в этих условиях хорошо растут и к отъему в 7-8-возрасте достигают живой массы 200-240 кг, что положительно влияет на их дальнейшее развитие и приспособленность к условиям зимне-стойлового периода.

У коров после зимне-весеннего отела раньше восстанавливается воспроизводительная функция, сокращается сервис-период, повышается массовость их прихода в охоту и оплодотворяемость. При таких отелах в октябре — ноябре можно провести отъем телят от матерей, сформировать разновозрастные гурты молодняка и коров. Это позволяет уже на следующий год, в возрасте 14-16 месяцев, провести случку, телок и тем самым гораздо интенсивнее вести ремонт стада.

Сезонные туровые февральско-апрельские отелы дадут возможность отнимать от матерей всех телят в возрасте 7-8 месяцев и иметь зимой в маточных гуртах только взрослых животных, которых можно

содержать в дешевых трехстенных помещениях с использованием зимних пастбищ и грубых кормов.

3. Кормление и система содержания скота мясных пород

Повышение продуктивности животноводства и выполнение намеченного прогресса в развитии мясного скотоводства во многом зависят от уровня обеспеченности кормами, условий содержания и выращивания животных, так как уровень кормления пока не всегда соответствует потребности в питательных веществах интенсивно выращиваемых животных, и особенно проявляется дефицит в переваримом протеине и минеральных веществах, которых очень мало содержится в традиционно используемых кормах (солома озимых и яровых зерновых культур, суданка, житняк, люцерна). Для пополнения недостатка в этих веществах, кроме основного корма, потребность в котором с каждым годом возрастает; необходимо использовать различные премиксы, мочевину, диаммонийфосфат и другие добавки. При этом необходимо учитывать, что норма кормления животных зависит от их физиологического состояния и интенсивности использования.

Рационы кормления быков-производителей должны состоять из разнообразных грубых и сочных кормов, а в смесь концентратов обязательно включать злаковые и бобовые культуры.

Уровень кормления их должен обеспечить необходимую нагрузку на каждый период использования. При средней нагрузке быкам необходимо давать набор кормов с общей питательностью не менее 1 корм. ед. на 100 кг живой массы и 125 г переваримого протеина, 9 г кальция, 6 г фосфора и 50 мг каротина. При повышении нагрузки расход кормов на 5-10% увеличивается.

В структуру рациона быков-производителей в зимний период должно входить 25-30% сена, до 25 — сочных и 45-50% концентратов.

В летний период — сена 20-25%, травы и зеленой массы — 40-55 и концентратов — 35-45% по питательности.

Рационы для коров

необходимо составлять из расчета, что в сутки на 100 кг живой массы будет приходиться кормов с общей питательностью не менее 1,5 корм. ед., 150 г переваримого протеина, 15 г кальция, 7 г фосфора и 65 мг каротина. В структуре рациона в зимний период сухостойным коровам во второй половине стельности должно содержаться грубых кормов 55-60%, сочных — 20-25, концентратов — 15-25% по питательности. Структура рационов должна быть взаимосвязана с изменением системы кормопроизводства.

В летний период рационы для коров с телятами должны состоять главным образом из травы пастбищ. В зимне-стойловый период в кормовом балансе большое значение имеет ячменная солома, которую наиболее рационально использовать в измельченном виде в смеси с силосом и концентратами.

Недостаток переваримого протеина лучше всего восполнять за счет бобовых культур, а при необходимости можно применять синтетическую мочевину, скармливая ее по 100 г в сутки в смеси с концентратами или силосом.

Для покрытия дефицита минеральных веществ животным следует давать подкормку в виде костной муки, трикальцийфосфат, обесфторенный фосфат, диаммонийфосфат и др. Наиболее результативным является использование сухих кормосмесей. С учетом физиологической потребности животных можно рекомендовать состав кормосмеси (% по массе): солома — 50, сено злаковое — 15, сено бобовое — 15, злаково-бобовая смесь концентратов — 19; диаммонийфосфат — 0,15; соль поваренная — 0,3; премикс — 0,1. В 1 кг такой смеси содержится 0,5 корм. ед., 50 г переваримого протеина, 5 г кальция, 2,8 г фосфора и 22 мг каротина. Из бобовых культур желательны люцерна, эспарцет и донник.

Технологический процесс воспроизводства начинается с группирования стельных маток за 25-30 дней до отела в условное родильное отделение, где формируют однородные группы по 50 голов. Для проведения отела в центральной части скотного двора отгораживают переносными щитами отделения со стойлами для отела коров и их содержания с телятами.

Объем станков для индивидуального содержания может быть размером 2,5 x 3,0 м и для группового 5 x 8 м. В них содержат новорожденную корову с телятами 10-15 дней. При сезонных отелах на каждые 100 коров требуется 12-15 станков. Для отдыха и подкормки телят отгораживают секции из расчета 2 м² на теленка. Теплое логово обеспечивается слоем подстилки из соломы толщиной 30-40 см с ежедневным обновлением из расчета 2-3 кг на голову. Навоз из помещения убирают после выхода животных на пастбище. С 17-25-дневного возраста телят с матерями переводят в другое помещение и содержат с выходом на выгульно-кормовой двор площадью 25-30 м²/гол., оборудованным земляным валом высотой 1,5 м, шириной 10-15 м, с его площадью 3-5 м²/гол.

В хозяйствах мясомолочного и мясного направления развития животноводства доля коров в структуре составляет 35-40 %.

В мясном скотоводстве России распространены:

- специализированные мясные хозяйства, полностью обеспечивающие животноводство кормами собственного производства, с большим поголовьем мясного скота и законченным оборотом стада;
- специализированные мясные хозяйства-репродукторы, создаваемые в зонах с большими площадями естественных кормовых угодий и ограниченными возможностями полевого кормопроизводства. Эти хозяйства занимаются воспроизводством мясного скота, выращивают для себя только ремонтный молодняк, а остальное поголовье передают на интенсивный откорм в другие;
- хозяйства, специализирующиеся на выращивании и откорме молодняка, поступающего из хозяйств-репродукторов. Их создают в зерновых районах, где можно организовать интенсивное кормопроизводство на пашне, а также вблизи предприятий пищевой промышленности, чтобы использовать отходы для откорма скота.

4. Технология выращивания молодняка в мясном скотоводстве

В мясном скотоводстве используются технологии и системы содержания:

круглогодная пастбищная — в регионах с умеренным климатом животные круглый год используют пастбища, которые для зимнего периода готовят на специальных полях высоко-костебельных культур. Содержат поголовье в скотных дворах легкого типа, расположенных рядом с пастбищами. Стоимость пастбищной кормовой единицы, когда корм добывается самим животным без использования дорогостоящей техники и работ по кормопроизводству, в 2-2,5 раза дешевле, чем при скормли-вании заготовленных кормов;

стойлово-пастбищная — для суровых условий и продолжительного зимнего периода — имеются специальные помещения по типовым проектам, родильными отделениями и помещениями для содержания коров с телятами. Стойловый период — 210-230 дней, 135-155 — пастбищный.

Технологическая группа — 60 коров, которых на лето объединяют. Зимне-весенние отелы и возможна цеховая организация труда — цех отела, формирования, производственно технологическая группа, выращивание племенного молодняка и откорм тг до 16 мес. с достижением 450 кг;

Стойлово-пастбищная технология

Производственной единицей является гурт из 60 коров с телятами, формируемый во время отела коров. Выращивание телят ведется подсосным методом. Отъем проводят в 6-8-месячном возрасте.

При этой технологии используется интенсивное выращивание ремонтного молодняка. Осеменение телок и реализация бычков на племя проводится в возрасте 15-17 месяцев.

Производственный цикл начинается с отбора глубокостельных коров и размещения их в родильном отделении. В течение 1-2 месяцев из них формируют гурт по 60 коров и 60 телят. Это позволяет правильно организовать режим содержания и обеспечивать полноценность кормления коров и телят, одновременный отъем молодняка и формирование однородных по возрасту, живой массе и развитию гуртов ремонтного и откормочного молодняка, а впоследствии ритмичное осеменение, племенную продажу и реализацию откормленного молодняка на мясо.

пастбищно-стойловая (традиционная) — для степных, горных, полупустынных и лесных зон с умеренным климатом. При этой системе преимущественно пастбищное содержание и зимне-весенние отелы в помещениях легкого типа или весной в загонах с трехстенными навесами и ветрозащитными устройствами. Производственная единица постоянный гурт в 120-150 коров. Гурты рассредоточиваются недалеко от пастбища и вблизи них имеются производственные постройки с оборудованием для ухода за животными и жилое помещение для семей скотников. Отъем телят осенью с достижением живой массы более 200 кг;

Пастбищно-стойловая технология

Она наиболее распространена, особенно в степных, лесостепных, горных и полупустынных регионах. Для нее характерным является пастбищное содержание скота, сезонные (зимне-весенние) отелы, проводимые в приспособленных помещениях легкого типа или в «теплицах» (устройства временного типа).

Производственной единицей является гурт (n=120-150 коров) постоянного состава. Телят выращивают подсосным методом до 8-9-месячного возраста. По этой технологии содержат скот в основном казахской белоголовой, калмыцкой, герефордской пород, а также их помесей с комбинированными и молочными породами, разводимые в вышеназванных зонах.

Сверхремонтный молодняк после отъема от коров-матерей дорастивают и откармливают в основном на открытых площадках сезонного или круглогодичного действия или с применением нагула на естественных

пастбищах с последующим заключительным откормом на площадках. Технология рассчитана на реализацию молодняка на мясо с живой массой 400-420 кг в возрасте 18-20 месяцев. При уровне производства говядины на каждое животное выходного поголовья скота - по 100-120 кг в живой массе. круглогодное стойловое содержание — в регионах и хозяйствах с ограниченным наличием пастбищ. Содержание поголовья преимущественно на выгульно-кормовых дворах и в помещениях облегченного типа с механизацией.

Выбор технологии базируется на природно-климатических условиях зоны. Все перечисленные технологии по завершенности производственного процесса можно подразделить на технологию с полным циклом производства, при которой имеются все половозрастные группы и коров в структуре стада — 32-38%; технология по отдельным циклам производства. При этой технологии формируются половозрастные группы с учетом внутри-хозяйственной и межхозяйственной специализации. Количество коров в структуре стада повышается до 65-70%.

При любой технологии мясного скотоводства основной структурной единицей является корова с теленком. Высокоплодовитая корова представляет собой красивое, изящное, пропорционально сложенное животное, с выраженными женскими признаками. Женственность имеет высокую положительную корреляцию с плодовитостью. У них голова, шея и грудная клетка — округлые, с плавными очертаниями, мускулатура длинная, умеренно развитая, ребра хорошо развиты, высота в крестце больше, чем холке, седалищные кости широко поставлены. Крупные коровы дольше живут, выше выход телят, они более тяжеловесны. Однако у них на каждые 100 кг живой массы расход корма больше на 7%.

Стойлово-пастбищная, поточно-кольцевая (интенсивная) технология

Производственная единица - стадо с поголовьем 300-600 коров. При этом предусматривается отдельно-групповой метод содержания коров. С этой целью проводят гинекологическую диспансеризацию всего маточного поголовья, и в зависимости от их физиологического состояния распределяют на 4 группы: коровы родильного отделения; коровы после отела, подлежащие осеменению; стельные коровы с телятами до отъема; сухостойные коровы. В I группе коровы находятся не менее 25 дней, во II группе - 75, в III группе - 150, в IV группе - 125 дней. Четкое распределение коров по физиологическому состоянию должно быть как в зимний стойловый, так и в летний стойлово-пастбищный или стойловый периоды.

При такой технологии достигается 100%-ная оплодотворяемость, и каждая корова в год обязательно дает теленка.

Технология с круглогодичным стойловым содержанием маточного поголовья

Производственной единицей является постоянный гурт численностью 100-120 коров и такого же количества телят. Отелы - круглогодовье, отъем телят проводят в возрасте 6-8 месяцев. Особенностью технологии является четкая внутрихозяйственная специализация по репродукции телят, выращиванию ремонтных телок и нетелей, интенсивное дорашивание и откорм сверхремонтного молодняка, жесткая браковка коров (30-35 %). интенсивное выращивание телок и их осеменение в 14-16-месячном возрасте. Технология рассчитана на реализацию молодняка на мясо с живой массой 600-700 кг в возрасте 20-24 месяцев при производстве говядины в живой массе на 1 животное выходного поголовья 160-190 кг.

Технология выращивания мясного скота имеет свои особенности:

- от мясной коровы получают теленка, который до 6-8 месяцев находится рядом с коровой, поэтому молочная продуктивность таких коров невысокая;
- в мясном скотоводстве затраты кормов на производство говядины примерно на 50 % выше, чем в молочном. Это объясняется тем, что затраты на корма, съеденные всеми животными (коровами, телятами, быками-производителями), относятся на мясо, а в молочном скотоводстве на мясо относятся только затраты на корма для молодняка или взрослого скота на откорме. В молочном скотоводстве на 1 ц прироста массы скота затрачивается около 7 ц корм, ед., а в мясном — около 14 ц.

Технология мясного скотоводства включает три основных элемента:

1. Воспроизводство, подсосное выращивание телят под коровами до 6-8-месячного возраста, сезонные зимне-весенние или весенне-летние отелы.
2. Выращивание достаточного количества молодняка для ремонта.
3. Дорашивание и интенсивный откорм сверхремонтного молодняка и выбракованного взрослого скота. В мясном скотоводстве при выращивании телят до 7-8-месячного возраста используется способ полного и режимного подсоса. Энергия роста телят на полном подсосе зависит от молочности матерей и интенсивности выращивания.

Но несмотря на то, что у коров мясных пород высокая питательность молока (5-7% жира и более 4% белка), при интенсивном выращивании телятам дают дополнительно к молоку матери с 1,5-2-месячного возраста под-кормку сена, сенажа и зеленой массы, концентрированные корма из расчета 2-3,5 корм. ед. на голову в сутки.

При этом на 1 корм. од. питательности рациона должно приходиться не менее 116 г переваримого протеина. Поэтому бобово-злаковые концентраты составляют 45-60% от общей питательности подкормки. При снижении молочности коров до 2-2,5 кг/сут. в 7-8-месячном возрасте увеличивают нормы грубых и сочных кормов. 15 суточном рационе телят должно содержаться 4,7-5 корм. ед. и 520-537 г переваримого протеина. Если живая масса молодняка при отъеме ниже 190 кг, его выращивание низкорентабельное. Поэтому расход обменной энергии за этот период выращивания должен быть на уровне 9,5-10 тыс. МДж. При режимном подсосе первые 15-20 дней жизни теленок находится с коровой, затем корову и теленка переводят в разные секции. Подпускают телят к коровам 2 раза в сутки — утром и вечером. В остальное время суток телята получают различные корма в зависимости от сезона года. Телята, выращиваемые на режимном подсосе, имеют энергию роста не ниже, чем при полном подсосе (800-900 г). Кроме того, они без стресса проводят период отъема от матерей, а последние своевременно (через 2-3 мес.) приходят в плодотворную охоту.

Телят после отъема размещают группами по 50-150 голов в помещении из расчета 3 м³ на голову, а на выгульно-кормовых дворах с твердым покрытием 5-6 м².

В середине выгульного двора без твердого покрытия устраивают холм или курган из глинобитной основы и соломы высотой до 150 см, и там телята отдыхают в сырую погоду.

Кормят их на выгульно-кормовых площадках, где устанавливают железные кормушки. Корма раздают мобильными раздатчиками. Содержат беспривязно.

Ремонтных телок и племенных бычков после отъема от матерей выращивают в зимний период на рационах, включающих главным образом объемистые корма и в небольших количествах подкормку из смеси концентратов, что обеспечит их прирост не менее 800 г в сутки.

В структуре зимних рационов грубые корма должны составлять 45-55%, в том числе сено до 30%, силоса 30-40%. Ежедневный рацион телок должен включать разнообразные корма с общей питательностью 7-8 корм. ед. и 720-850 г переваримого протеина.

Животные регулярно должны получать соль и минеральные добавки.

Летом ремонтный молодняк максимально используется естественные и культурные пастбища по загонной системе и корма с зеленого конвейера. Для максимального продления пастбищного периода в осенне-зимний сезон целесообразно оставлять зеско-шенные поля высокостебельчатых кормовых культур (суданка, житняк, кукуруза и др.), которые в последующем используются животными в осенне-зимний период, свободно добывая корма из-под снега.

Телок, выделенных для случки, а в последующем и нетелей подкармливают концентратами. Бычков, предназначенных на племя и для доращивания и откорма на мясо, необходимо кормить в соответствии с нормами.

Оплодотворенных телок после 5-6-месячной переводят в группу нетелей и формируют гурт по 120-150 голов. Их нормы кормления с питательностью до 11 корм. ед. рассчитаны на нормальное развитие плода и прироста нетелей не менее 450-550 г/сут.

Технологии откорма крупного рогатого скота

Выращивание и откорм крупного рогатого скота в России осуществляется по различным технологиям:

- более 80 % говядины производят в закрытых помещениях без выпаса, из них 78 % с полным циклом производства (от телят молочного периода до убоя), 5 % — при доращивании и откорме молодняка в специализированных хозяйствах;
- 15 % говядины производится путем выращивания и откорма молодняка с использованием пастбищ;
- около 2 % говядины производится в специализированном мясном скотоводстве.

По интенсивности выращивания скота выделяют технологии :

- 1.экстенсивную,
- 2.умеренно-интенсивную
- 3.интенсивную.

Экстенсивная технология предусматривает выращивание и откорм молодняка с длительным производственным циклом (2 – 2,5 года), низким среднесуточным привесом (до 400 г), применением дешевых пастбищных кормов. Технология применяется в основном в горных районах России, с большими площадями природных пастбищ.

При умеренно-интенсивной технологии выращивания скота среднесуточные приросты массы молодняка составляют 400-800 г. Скот реализуют в 18-30-месячном возрасте при достижении ими массы 400-450 кг. В рационе животных преобладают грубые и сочные корма (до 80 %), концентраты в рационах предусматриваются в начале выращивания молодняка и на заключительном периоде откорма. Технология распространена во всех регионах страны.

Интенсивная технология выращивания предусматривает получение среднесуточных приростов массы молодняка 900-1000 г. Скот реализуют в 14-месячном возрасте при живой массе 450 кг. Кормление скота осуществляется кормосмесями сбалансированными по всем элементам. Технология применяется во всех регионах страны.

При производстве говядины используются различные способы содержания скота:

при привязном способе содержания скота производится 55 % говядины;

при беспривязном на сплошном полу – 15%;

при беспривязном на решетчатом полу – 20%;

при привязном в сочетании с беспривязным – 10% говядины.

Откорм — это обильное кормление скота в целях быстрого повышения его живой массы и упитанности. Продолжительность откорма зависит от породности, упитанности, уровня кормления и возраста животных.

Взрослый скот откармливают в течение 2,5—3 мес, молодняк до года — 6—7 мес, молодняк в возрасте 1,5—2 лет — 3—4 мес. Наилучших результатов добиваются при интенсивном откорме молодняка мясных пород, а также помесей, полученных в результате промышленного скрещивания быков мясных пород с коровами молочных, молочно-мясных и мясных пород.

Основные виды откорма крупного рогатого скота:

Интенсивный вид откорма применяется в районах специализированного молочного скотоводства, где весь сверхремонтный молодняк средней упитанности выращивается и откармливается в специализированных комплексах и крупных механизированных фермах в условиях промышленной технологии при стойловом способе содержания.

В 16-18 месяцев скот реализуют на убой с живой массой 450-500 кг.

При этом типе откорма получают маложирную, сочную говядину.

Откорм молодняка с дорастиванием. При этом на откорм поступает молодняк в 6-7 месячном возрасте с живой массой 150-180 кг. Вначале организуют дорастивание молодняка, чтобы сформировать крупное животное, а затем переводят на интенсивный откорм. Живая масса к концу откорма составляет 500-600 кг. Получают жирную говядину с большим количеством подкожного и внутреннего жира.

Откорм взрослого скота проводится на пастбищах или в стойлах. При стойловом содержании используют преимущественно один какой-то дешевый вид корма.

В мясном скотоводстве в основном применяются следующие типы откорма крупного рогатого скота:

Откорм на барде проводится в районах спиртовых заводов и предприятий ацетонобутиловой промышленности. Барду обычно скармливают в свежем виде. Взрослому скоту можно давать до 80 л барды в сутки. Хлебную барду откормочным животным рекомендуется вводить в рацион в пределах 50-60% от общей питательности (наряду с 15-20% сена, соломы и 20-25% концентратов).

Для откорма скота используют хлебную и картофельную барду. К ее поеданию молодняк приучают постепенно, начиная с 5-7 кг на 1 голову в день. Затем в течение 10-15 дней норму доводят до 50-60 кг. В дальнейшем количество барды не ограничивают, но для обеспечения высокого уровня прироста целесообразно соблюдать следующее соотношение кормов по питательности, %: хлебная барда 40-50, сено и солома 15-20, концентраты 40-50.

Барду скармливают охлажденной до 35-45°C. В течение суток корма животным раздают 2-3 раза. Утром им скармливают грубый корм, который заливают теплой бардой и сдобривают концентратами (50-60 %). Днем животным скармливают оставшиеся 40-50 % концентрированных кормов, затем кормушку вновь заливают бардой. На ночь раздают сено или солому.

Суточный рацион при откорме на барде, кг

Ежедневно утром кормушки очищают от остатков корма, а 1-2 раза в неделю их промывают известковым раствором.

Примерные суточные рационы кормления молодняка с использованием хлебной и картофельной барды и

расход кормов за полный цикл откорма

Расход кормов за полный цикл откорма на барде в расчете на 1 гол. молодняка, кг

При откорме скота на барде следует учитывать, что рационы с максимальным включением барды бедны по содержанию легко переваримых углеводов (сахара, крахмала), жирорастворимых витаминов, кальция, натрия и солей микроэлементов, это обуславливает необходимость применения минерально-витаминных добавок. Минерально-витаминные добавки и премиксы скармливают преимущественно в смеси с концентратами.

Откорм на жоме проводится вблизи сахарных заводов. Используется свежий, сухой и силосованный жом. Для обеспечения нормального пищеварения животных в дополнении к жому скармливают грубые корма из расчета 0,5 кг на каждые 10 кг жома. Откорм молодняка проводится 120-150 дней и больше, взрослых животных – 60-90 дней.

Откорм на жоме. При использовании жома следует учитывать, что он беден клетчаткой и жиром, богат кальцием, калием и лишен каротина; кальция в нем примерно в 7 раз больше, чем фосфора. Кроме того, в кислом жоме содержится много органических кислот (1,5—1,8%), в том числе молочной 0,4—0,5%, уксусной 0,6—0,8 и масляной 0,4—0,5%. Для улучшения результатов при откорме на жоме в рацион вводят грубые корма, кормовой жир (по 100 г на животное в сутки), минеральную фосфорную подкормку (диаммонийфосфат, тринатрий-фосфат, обесфторенный фосфат, костную муку, монокальций-фосфат), поваренную соль и азотсодержащие добавки. Бычкам на откорме можно давать мочевины (не более 25—30% от протеина рациона).

Хорошие результаты получают при добавлении сульфата аммония или диаммонийфосфата в смеси с мочевиной в соотношении 1 : 2—2,5. При расчете потребности животных в аммонийных солях и мочеине исходят из того, что 1 г мочевины, бикарбоната аммония, сульфата аммония или диаммоний-фосфата заменяют соответственно 2,6; 0,95; 1,2; 1,2 г переваримого протеина. Питательность 1 кг АКД (амидоконцентратных добавок) составляет 0,7—0,9 корм. ед. при содержании 500—700 г протеина.

Молодняку крупного рогатого скота на откорме дают АКД в сухом измельченном виде в смеси с другими концентратами в количестве 150—250 г в сутки при постепенном приучении.

Обработка жома аммиачной водой нейтрализует кислотность и повышает протеиновую питательность. Для обработки используют аммиачную воду, содержащую не менее 20—25% аммиака.

К большим количествам жома скот приучают постепенно, для лучшей поедаемости жом скармливают концентратами, разбавленной патокой и солью. Структура рациона может быть примерно такой: жом 55—65%, (рубые корма 6—8, патока 10—15, концентраты 25—30% (по питательности). Часть жома (до половины по питательности) целесообразно заменять силосом.

Откорм на сочных кормах.

При этом типе откорма суточная дача силоса для взрослого скота составляет 40 кг, для молодняка – 30 кг. Кроме того дают сено, солому, корнеплоды, концентраты.

Силосный откорм

Силосный откорм имеет ряд преимуществ по сравнению с откормом на сене. Прежде всего, силосные рационы в хозяйственных условиях легче насытить обменной энергией и всеми необходимыми для животных питательными веществами. Кормление силосом организовать легче, чем сеном, так как здесь можно механизировать складирование, автоматизировать выемку из хранилищ и раздачу корма.

Молодняк при откорме на силосе из провяленной травы дает более высокие (на 100-150 г в сутки) привесы, чем из свежей.

Важно, что на подсушивание травы используется энергия солнца и ветра, что экономит топливо.

Подвяливание повышает качество силоса благодаря меньшему выделению силосного сока и повышению содержания водорастворимых углеводов.

Питательные свойства силоса из свежей травы повышают путем использования в процессе силосования консервантов, лучшими среди которых являются муравьиная кислота или формалины с кислотой и мелиссой.

Откорм на силосе.

Использование высококачественного кукурузного силоса с початками с балансированием рационов по протеину, витаминам, минеральным веществам и при дополнительном скармливании 2,5-3 кг концентратов на 1 кг прироста обеспечивает получение среднесуточных приростов молодняка на уровне 0,8-1 кг. Молодняку дают 20-25 кг силоса, а взрослым животным - до 35-40 кг на 1 гол. в сутки. На последней стадии откорма, когда аппетит у животных снижается, часть силоса можно заменить корнеклубнеплодами. В состав рациона включают 40-65% силоса по питательности. Постановочная живая масса 300 кг, а при снятии с откорма – 430-440 кг. Продолжительность откорма 150 дней.

В условиях промышленной технологии откорма силос вводят в состав полнорационных кормосмесей, приготавливаемых в кормоцехах. При скармливании силоса в таком виде повышается его поедаемость и переваримость.

Откорм на сенаже.

При откорме молодняка с использованием сенажа получают высокие приросты живой массы при меньшей затрате концентратов, чем при откорме на силосе. В состав рациона для интенсивного откорма включают 50-60% сенажа и 40-50% комбикорма по питательности. Высокие показатели продуктивности при откорме на сенаже можно получить только при высоком его качестве. Так, в 1 кг сенажа из люцерны должно содержаться не менее 4 МДж обменной энергии и 60 г переваримого протеина. При откорме на сенаже животным массой 300-350 кг его скармливают 10-12 кг, массой 350-400 кг – 15-17 кг, в заключительный период - до 12 кг на 1 гол./с.

Эффективное продуктивное действие сенажа при откорме молодняка обусловлено его высокими коэффициентами переваримости и использования питательных веществ.

Откорм на сенаже и концентратах. Сенажом можно полностью заменить силос и сено. Его вводят в рацион в количестве 40—60% (по питательности).

Сенаж, особенно из бобовых трав, богат протеином, минеральными веществами и каротином; Промышленные методы производства говядины подразделяют на четыре периода, различающиеся по условиям кормления животных: молочный, послемолочный, интенсивного роста и заключительного откорма. В первые два месяца жизни телята получают моко или ЗЦМ и комбикорм-стартер с большим количеством протеина, обогащенный премиксом.

В этот же период их начинают приучать к потреблению сена и сочных кормов.

В следующий период (с 75 до 134 дней) молодняк должен быть подготовлен к интенсивному использованию растительных кормов, которые в дальнейшем составят основу рациона.

В третий и четвертый периоды (135—314 дней и 315—405 дней) основу рациона должны составлять специальные к/к, а еще сенаж.

Система откорма на кормах из пропашных культур

Для откорма крупного рогатого скота можно использовать также кормовую свеклу или картофель, однако корнеплоды и клубни должны быть чистыми и без гнили. Перед скармливанием их следует измельчать, чтобы животные не давились целыми корнеклубнеплодами. Предпочтительней использовать свеклу с высоким содержанием сухого вещества или богатый крахмалом картофель.

Эти корма должны храниться в специальном прохладном месте во избежание потерь питательных веществ, возникающих при хранении. говядина продуктивность мясной откорм

При скармливании свеклы необходимо следить, чтобы содержание сахара в сухом веществе рациона не превышало 10%, в противном случае наблюдается снижение потребления других объемистых кормов.

Свекла поедается животными охотно, что приводит к увеличению потребления других кормов рациона. В качестве компонента рационов для скота на откорме применяется богатый крахмалом картофель. Его начинают скармливать после достижения животными живой массы 250 кг. Количество картофеля не должно превышать 20% от сухого вещества рациона, при этом в рацион требуется введение протеиновых добавок. В отличие от животных с однокамерным желудком, жвачным картофель можно скармливать сырым в измельченном виде. При этом картофель, имеющий зеленые пятна, использовать нельзя. Перед измельчением с клубней следует удалять ростки, поскольку они, как и позеленевшие клубни, содержат много соланина. Чистый сырой измельченный картофель можно засилосовать, уменьшив тем самым потери питательных веществ при хранении. Образование пены при силосовании картофеля можно уменьшить путем добавления пшеничных отрубей.

Система откорма крупного рогатого скота на силосе и зеленой массе

При откорме на зеленых кормах или силосе количество их в рационе существенным образом зависит от возраста животных. В начале выращивания животные не способны потребить достаточное количество зеленой массы или силоса, даже при высоком их качестве, чтобы достичь максимальных приростов.

В этот период за счет объемистых кормов животные могут покрыть только 50-70% потребности в энергии, в то время как в конце откорма — уже 65-80%. Причем такие результаты достигаются при условии, что зеленый корм или масса на силос скашивают в стадии колошения - выбрасывания метелки или до начала цветения.

Если летом откорм крупного рогатого скота проводится с использованием зеленых кормов или на пастбищах, то переход весной на зеленый корм должен осуществляться постепенно, чтобы пищеварительная система животных адаптировалась к этому легкопереваримому корму.

Количество даваемой зеленой массы или время пастбы должно ежедневно увеличиваться, а количество

зимнего корма — уменьшаться. Такой переход по времени должен занимать приблизительно две недели. Положительно сказывается добавка к зеленому корму сена или небольшого количества высококачественной соломы. При быстрой смене корма возникают нарушения пищеварения и наблюдается снижение среднесуточных приростов живой массы

Откорм молодняка скота возможен на качественном силосе из свекольной ботвы.

Необходимо только следить за тем, чтобы закладываемое на силос сырье не было сильно загрязненным. При большой его загрязненности в силосе развиваются клостридии, вызывающие образование масляной кислоты. Такой силос плохо поедается животными. Качественный силос из ботвы сахарной свеклы поедается охотно, поскольку имеет повышенное содержание сахара. Однако в нем содержится всего 15-20% сухого вещества, а этого недостаточно для полного обеспечения потребности откармливаемых животных в энергии и питательных веществах. Поэтому в начале откорма требуется введение в рацион кормов, богатых энергией и протеином, а в середине и конце откорма — только богатых энергией. Примерный состав рационов для откорма молодняка крупного рогатого скота при использовании силоса из свекольной ботвы

Откорм скота на естественных пастбищных угодьях (нагул скота) — это самый дешевый и экономически выгодный тип откорма. Среднесуточный прирост достигает 800-900 г. За 100-120 дней нагула живая масса увеличивается у взрослых животных на 30-40%, у молодых — на 60-70%. Его организуют на естественных пастбищах в степных районах страны, на горных пастбищах — в горных районах, на многолетних культурных пастбищах — в центральной европейской части. К началу пастбищного сезона в хозяйствах составляют планы нагула, где устанавливают количество и размер гуртов, последовательность использования пастбищных участков (распорядок дня, места для кормления и водопоя).

Нагул скота на естественных и культурных пастбищах — самый дешевый вид откорма. Для нагула формируют однородных по полу и возрасту по 150-200 голов годичного молодняка или 120-150 взрослого. Оптимальный размер пастбищ на это поголовье 4-7 га на 1-2-дневный выпас. Пастьбу начинают при травостое 12-15, см. К повторному выпасу приступают через 30-35 дней и проводят за сезон 3-4 цикла стравливания. На одну голову требуется культурных пастбищ 0,5-0,8 га в сезон, естественных — 2,5 га.

Весь пастбищный массив разбивают на 8-12 загонов и на каждом пасут 5-6 дней из расчета 1,5-2 м ширины загона на голову.

Суточная потребность в корме в зависимости от живой массы 25-50 кг на 100-400 кг живой массы в сутки с двумя перерывами для отдыха и поения воды.

В жаркое время пасут с 4 до 10 ч и вечером с 17 до 22-24 ч. Ночная пастьба нежелательна, животные тоже спят.

Во время отдыха животные могут находиться в специально оборудованных тeneвыми навесами местах (тырловках) для подкормки солью, минеральными и другими кормами. Площадь тырла 15 м²/гол. Если есть водоемы, то во время нагула следует прогонять животных через них вплавь, повышая этим аппетит и прирост.

Суточный прирост на нагуле должен быть не менее 800 г.

Продолжительность нагула — 4-7 мес, но она зависит от природно-климатических условий и заканчивается с переходом на стойловое содержание.

Там могут быть организованы заключительное доращивание и откорм. Причем большинство технологий России в период доращивания рекомендуют суточный прирост 600 г, а в период откорма — 900-1200 г, что не соответствует биологическим возможностям животных.

Нужно вообще исключить период откорма, а использовать высокоинтенсивное выращивание с первых дней жизни молодняка, и тогда не будут пережиренной туша и высоким содержанием белка. По этой же причине невыгодно откармливать и нагуливать взрослый скот — пустая трата времени, корма и затрат. При организации нагула на скудных пастбищах по возможности нужно сразу организовать подкормку концентратами в довести прирост до 900-1000 г, так будет экономия в кормах, затратах и выше качество говядины.

1.7. Л-7 Воспроизводство крупного рогатого скота

7.1. Значение и планирование работы по воспроизводству скота

7.2. Периоды репродуктивной функции. Половой цикл (полноценные и неполноценные половые циклы)

7.3. Биологические особенности размножения. Понятия о бесплодии и яловости

7.4. Нейрогуморальная система и ее роль в регулировании половой функции

7.1. Воспроизводство в широком смысле представляет процесс непрерывного движения и возобновления

производства. В животноводстве под воспроизводством стада следует понимать постоянное возобновление поголовья животных с целью производства сельскохозяйственной продукции на основе осуществления ряда зоотехнических мероприятий.

По своим задачам воспроизводство стада крупного рогатого скота может быть простым, расширенным и суженным. Простое воспроизводство стада характеризуется тем, что численность маточного поголовья не изменяется из года в год. При расширенном воспроизводстве маточное поголовье каждый год увеличивается. При суженном воспроизводстве количество маточного поголовья каждый год уменьшается. Как расширенное, так и суженное воспроизводство может характеризоваться определенными темпами: 5%, 10% и т. д. Например, если в стаде на начало года имелось 500 голов коров, то при темпе расширенного воспроизводства, равном 10%, на начало следующего года в стаде должно быть не менее 550 коров.

Обычным зоотехническим мероприятием по оценке племенных и продуктивных качеств животных является бонитировка, после ее проведения в хозяйстве выделяют животных, которых планируют оставить в стаде для дальнейшего воспроизводства, и животных, которых необходимо выбраковывать. Количество коров и телок, необходимое для воспроизводства, устанавливают исходя из задач по ремонту стада и выбраковке животных, оно также существенно зависит от количества телят, получаемых на каждые 100 голов маточного поголовья. При этом для поступательного совершенствования стада выделяют лучшую группу животных (племенное ядро), не менее 50-60% от которых получают молодняк для ремонта стада. Например, при простом воспроизводстве стада, когда поголовье скота на 1 января каждого года остается стабильным и при выбраковке коров, равной 30%, необходимо получать не менее 40 телок на каждые 100 голов коров.

В последние годы в нашей стране по ряду причин экономического характера в ряде хозяйств сложилась тенденция суженного воспроизводства стада. Одним из главных факторов, определяющих организацию воспроизводства стада в хозяйстве, является его структура.

Структура стада. Под структурой стада понимают процентное соотношение половых и возрастных групп животных в хозяйстве. В молочном и мясном скотоводстве существуют некоторые различия при комплектовании стада, а следовательно, и его структуры. Так, в молочном скотоводстве обычно выделяют следующие группы животных: коровы, нетели, телки старше одного года, телки до года, бычки старше одного года и бычки до года. В мясном скотоводстве, где до настоящего времени применяется естественная случка, выделяется еще группа быков-производителей. Кроме того, в некоторых хозяйствах выделяют группы животных для нагула и откорма.

Как расширенное, так и суженное воспроизводство может характеризоваться определенными темпами: 5%, 10% и т. д.

Например, если в стаде на начало года имелось 500 голов коров, то при темпе расширенного воспроизводства, равном 10%, на начало следующего года в стаде должно быть не менее 550 коров.

Обычным зоотехническим мероприятием по оценке племенных и продуктивных качеств животных является бонитировка, после ее проведения в хозяйстве выделяют животных, которых планируют оставить в стаде для дальнейшего воспроизводства, и животных, которых необходимо выбраковывать.

Количество коров и телок, необходимое для воспроизводства, устанавливают исходя из задач по ремонту стада и выбраковке животных, оно также существенно зависит от количества телят, получаемых на каждые 100 голов маточного поголовья.

При этом для поступательного совершенствования стада выделяют лучшую группу животных (племенное ядро), не менее 50-60% от которых получают молодняк для ремонта стада.

Например, при простом воспроизводстве стада, когда поголовье скота на 1 января каждого года остается стабильным и при выбраковке коров, равной 30%, необходимо получать не менее 40 телок на каждые 100 голов коров.

1. организовать полноценное кормление;
2. содержать животных в благоприятных зоогигиенических условиях;
3. вести строгий зоотехнический учет;
4. соблюдать технологию направленного выращивания ремонтного молодняка;
5. организовать работу по выявлению коров в охоте и своевременно их осеменять;
6. проводить профилактику и лечение гинекологических заболеваний коров после отела, выбраковку яловых коров, не поддающихся лечению;
7. применять естественные методы, гормональные и витаминно-минеральные препараты с целью

стимуляции половой функции животных.

Для этого следует выполнять следующие организационные, зоотехнические и ветеринарные требования: Структура стада. Под структурой стада понимают процентное соотношение половых и возрастных групп животных в хозяйстве.

В молочном и мясном скотоводстве существуют некоторые различия при комплектовании стада, а следовательно, и его структуры.

Структура стада изменяется в течение года вследствие получения приплода, перевода животных из одной группы в другую, а также выбраковки и сдачи скота на убой.

Структуру стада определяют на начало года с учетом направления скотоводства (молочное, мясное), назначения хозяйства (племенное, товарное), экономических и природных особенностей зоны разведения животных, конкретных условий хозяйства и состояния рыночного спроса на продукцию. От принятой в хозяйстве структуры стада зависят темпы воспроизводства поголовья, а также количество получаемой молочной и мясной продукции.

В молочном скотоводстве по мере возрастания доли коров в стаде увеличивается количество приплода и валовой надой молока, одновременно сокращается численность молодняка, так как его реализуют в более раннем возрасте.

При уменьшении доли молодняка ограничиваются возможности для расширенного воспроизводства стада. В товарных хозяйствах, в особенности в районах интенсивного производства молока и его сбыта в цельном виде, в стаде может быть до 60-65% коров при выращивании ремонтных телок непосредственно в хозяйстве.

При специализации молочного скотоводства и выращивании ремонтного молодняка в других хозяйствах долю коров повышают до 80-85%. В этом случае значительно возрастает производство молока и выход молочной продукции в среднем на одну голову.

Ремонтным называют молодняк, выращенный для введения в основное стадо вместо выбракованных животных.

В крупных пригородных хозяйствах молодняк, предназначенный для ремонта стада, следует передавать в 10-15-дневном возрасте в специальные хозяйства или специализированные фермы по выращиванию телок и нетелей внутри хозяйства. Из таких хозяйств нетелей на 7-м месяце стельности необходимо возвращать хозяйствам-владельцам, если же специализированная ферма находится внутри хозяйства, то нетель за месяц до отела переводится в родильное отделение хозяйства. Телок, превышающих потребности хозяйства в ремонтном молодняке, необходимо реализовывать в другие хозяйства, такой молодняк называется сверхремонтным.

Мировые тенденции показывают, что в молочном скотоводстве бычков, как правило, не откармливают на мясо, а утилизируют после рождения.

В нашей стране, где практически все производство мяса основывается на молочном скотоводстве, их рекомендуется передавать на откорм в специализированные откормочные хозяйства или откармливать на специализированных фермах внутри хозяйства.

В хозяйствах, расположенных в районах, отдаленных от промышленных центров, где, помимо производства молока, имеются условия для выращивания молодняка на мясо до 15-16-месячного возраста, в стаде может быть 40-50% коров. В зависимости от сроков использования коров в стаде и процента их выбраковки изменяется количество оставляемого для ремонта молодняка. Чем короче срок использования коров и выше процент их выбраковки, тем больше следует оставлять телок для ремонта стада.

В России сложилась ситуация, когда средний возраст коров в отелах в целом по стране составляет 3,3 года, возраст выбывших животных — 4,1 года, в племенных заводах этот срок равен только 2,9 года и 3,6 года соответственно, а в племенных репродукторах — 3,1 года и 4,1 года соответственно, т. е. в молочном скотоводстве в настоящее время выбраковка коров обычно составляет 25-30%, а в племенных заводах и племенных репродукторах — 35-40% и более.

Поскольку важнейшей задачей племенных хозяйств является выращивание и реализация племенного молодняка, то доля коров в стаде здесь изменяется с учетом сроков реализации племенного молодняка.

Реализация племенных бычков для товарных хозяйств осуществлялась в возрасте 12 месяцев.

Однако при все большем использовании искусственного осеменения спрос на бычков из племенных заводов и репродукторов резко снизился.

Для более быстрой смены генераций, а следовательно, скорейшего улучшения качества стада целесообразно увеличивать количество ремонтного молодняка с таким расчетом, чтобы ежегодно переводить в группу коров 30-40% нетелей и вести основную выбраковку коров по показателям продуктивности за I лактацию. Однако быстрая смена генераций приводит к сокращению срока использования коров, что следует учитывать при организации воспроизводства стада.

При планировании структуры стада число животных в младших возрастных группах (нетели, молодняк старше года и до года) должно быть несколько больше, чем это необходимо для ремонта, чтобы иметь возможность выбраковать животных по зоотехническим критериям.

Показатели воспроизводительной функции

1. $\% \text{ отелов} = \text{число родившихся за год телят} * 100 ;$

среднее поголовье коров

2. результат осеменения - процент животных, которые в течение определенного промежутка времени стали стельными после одного или нескольких осеменений;

3. $\% \text{ стельности} = \frac{\text{число стельных животных}}{\text{число осемененных}} * 100;$

4. индекс стельности = $\frac{\text{число осеменений}}{\text{число стельных животных}}$

5 индекс осеменений =

$\frac{\text{число осемен.} - \text{число сомнит. животных}}{\text{число стельных животных}}$

число стельных животных

6. первое осеменение - первое осеменение телки или коровы после отела

7. двукратное осеменение - осеменение одного животного дважды во время одной течки;

8. возраст при первом осеменении - возраст телки в днях во время первого осеменения;

9. результат первого осеменения =

$\frac{\text{число животных, ставших стельными после первого осеменения}}{\text{общее число осемен. животных, стельных и нестельных}} * 100$

общее число осемен. животных, стельных и нестельных;

10. возраст при первом отеле - возраст нетелей в днях во время отела;

11. результат осеменения после синхронизации течки,;

Если плодовитость нетелей оценивают в одном стаде путем сравнения результатов с синхронизацией охоты и без нее, то готовят к осеменению в один день одинаковые группы животных, определяют процент осемененных животных и число стельностей в течение 50 дней после первого осеменения в группе.

Если сравнивают результаты между группами с синхронизированной охотой, то различают нетелей, осемененных в первую течку, и нетелей, осемененных во вторую течку.

При обоих способах оценки главный показатель - процент стельных животных на 50 день после первого осеменения, то есть стельных после 1-3 осеменения;

12. интервал в днях между отелом и первой течкой;

13. стельность - процент стельных животных от числа оцениваемых; показатель определяют отдельно после первого осеменения и после всех осеменений;

14. определение положительных результатов осеменения на основании исследований стельности или отелов;

15 интервал в днях между отелами.

Расчет потребности стада в ремонтных телках. Для успешного ведения селекционной работы необходимо из всего поголовья телок отобрать лучших, как правило, от коров, входящих в племенное ядро. Для этого нужно знать, какое количество телок необходимо для ремонта собственного стада. Расчет потребности в ремонтных телках основывается на следующих показателях: тип воспроизводства (простое или расширенное), уровень выбраковки коров и выранжировки первотелок, уровень выбытия нетелей и выбраковки телок в разные возрастные периоды.

На примере стада в 400 коров при простом воспроизводстве. Если принять уровень выбраковки коров в стаде за 25%, то из стада ежегодно будет выбывать 100 коров. Для их замены нужно ввести такое же количество проверенных первотелок, уровень выранжировки которых составляет 20%. Таким образом, необходимое количество первотелок составляет 125 голов (если из них выранжировать 20%, или 25 голов, то останется требуемое количество проверенных первотелок).

Аналогично рассчитывается поголовье нетелей и телок разных возрастных групп.

Если принять уровень выбытия нетелей за 5%, телок случного возраста — 5%, телок от 12 месяцев до случного возраста — 10%, телок от рождения до 12 месяцев — 15%, то из числа новорожденных телок для ремонта собственного стада нужно отобрать 174 особи. Соотношение в приплоде бычков к телочкам составляет 1:1, поэтому всего необходимо получить 348 телят. Следовательно, только для ремонта собственного стада при установленном типе воспроизводства выход телят в расчете на 100 коров должен составить 87%. Данное обстоятельство свидетельствует о выполнении зоотехнических требований к организации воспроизводства в стаде.

а) Течка - процесс выделения слизи из половых органов, как следствие морфологических изменений в половом аппарате самки.

Это ярко выраженное функциональное состояние полового аппарата. Во время течки отмечается сильная гиперемия полового аппарата, набухание слизистой оболочки и усиленное функционирование желез преддверия влагалища, матки и яйцепроводов. В фазу течки шейка матки раскрывается и через нее во влагалище выделяется слизь, которая затем вытекает из наружных половых органов.

В начале течки слизь прозрачная, и в небольшом количестве, выделяется из половой щели. Заметить эти выделения у коров лучше всего утром, когда она лежит; под корнем хвоста на полу можно увидеть небольшую лужицу прозрачной слизи. В середине течки слизь становится стекловидно-прозрачной, обильной и выделяется из половой щели нитями.

К концу течки количество слизи значительно уменьшается; она становится мутной и загустевает, что связано с усиленным лейкоцитозом.

Наросшие во влагалище слои клеток многослойного эпителия подвергаются ороговению и отторгаются. Поэтому при микроскопии влагалищного мазка выявляется сплошная масса безъядерных клеток-чешуек, у некоторых видов животных большое количество лейкоцитов.

Все части полового аппарата увеличены, сочны, их возбудимость повышена.

Учет раскрытия шейки матки и количество выделяемой слизи позволяет различать течку 1, 2 и 3 степени.

В большинстве случаев течка продолжается 2,5-3 дня и более суток.

Первичный фолликул устроен очень просто: он состоит из незрелой яйцевой клетки (овоцита) и одного слоя клеток фолликулярного эпителия. Женские половые клетки образуются в течение всей жизни, начиная еще с эмбрионального развития; однако, их созревание наступает лишь при достижении организмом половой зрелости. Созревание яйцеклетки протекает параллельно с созреванием фолликула и происходит следующим образом.

Иногда желтое тело полового цикла или бывшей беременности задерживается в яичнике дольше 30 дней {задержавшееся желтое тело}.

Оно обуславливает возникновение анафродизии (прекращение половых циклов) различной длительности. На месте фолликула может не образоваться желтого тела, если происходит атрезия фолликула и место фолликула замещается тканью яичника. Наконец, иногда желтое тело образуется и без овуляции, когда в полость нелопнувшего фолликула происходит кровоизлияние и клетки фолликула замещаются клетками желтого тела (лютеинизация фолликула).

Если в стадию возбуждения произошло оплодотворение, то у животного наступает беременность и организм матери перестраивается в качественно новое для него состояние, если же по каким-либо причинам оплодотворение не наступило, то эта стадия переходит в следующую - стадию торможения.

2. Стадия торможения полового цикла начинается сразу же после стадии возбуждения (после овуляции). В яичнике на месте овулировавшего фолликула образуется желтое тело. При этом животное успокаивается, аппетит, удои восстанавливаются, течка и охота прекращается.

Понятие о полноценных и неполноценных половых циклах

Неполноценные - когда в стадию возбуждения выпадает один или несколько феноменов: анэстральный - отсутствует течка, половое возбуждение и охота, но происходит овуляция; ареактивный - отсутствует половое возбуждение, но течка и овуляция происходят, охота проявляется тихо; алибидный - отсутствует охота, но бывает течка, половое возбуждение и овуляция; ановуляторных - есть течка, половое возбуждение и охота, но не происходит овуляции. По времени течения отдельных феноменов - половые циклы подразделяются на синхронные (одновременные) и асинхронные (неодновременные).

3. Биологические особенности размножения КРС. Понятие о бесплодии и яловости
Воспроизводство стада.

Эффективность воспроизводства стада зависит от сроков использования коров и их плодовитости. У крупного рогатого скота различают несколько этапов зрелости, что необходимо учитывать при организации воспроизводства стада.

Периоды репродуктивной функции

Воспроизводство себе подобных является важнейшим биологическим законом, обеспечивающим непрерывность жизни на Земле. Этот закон реализуется у высших животных, к которым относятся и сельскохозяйственные, следующими основными процессами:

Созреванием и выделением яйцеклетки.

Оплодотворением.

Созданием условий в организме матери для развития зародыша.

Рождением плода.

Эти процессы могут осуществляться, протекать в организме самки с наступлением половой зрелости.

Половая зрелость - достижение молодым, растущим животным такого состояния, при котором его половые органы достигают полного развития и оно становится способным к размножению, т.е. способно оплодотворить (самцы) или забеременеть (самки).

Способность к размножению появляется у животных с наступлением половой зрелости, когда половые железы начинают производить зрелые половые клетки. Сроки наступления половой зрелости зависят от вида животных, породы, пола, от условий кормления и содержания. Скудное, неполноценное кормление задерживает половое созревание.

Половая зрелость наступает значительно раньше зрелости тела, т.е. раньше, чем в основном закончится рост и общее развитие организма - у телок в 8-12 мес.

В нормальных условиях выращивания половая зрелость у телок наступает в возрасте 7-9 месяцев; у бычков спермогенез начинается с 7-8-месячного возраста.

Если в хозяйстве содержатся бычки для откорма, во избежание преждевременного оплодотворения с 5-месячного возраста телочек содержат отдельно от бычков.

Зрелость тела -

это завершение физического формирования организма, приобретения им экстерьера и 65-70% живой массы взрослых животных данной породы. Ранняя случка или осеменение животных до достижения ими зрелости тела недопустима, так как дополнительная нагрузка, связанная с вынашиванием плода, кормлением детенышей, с усиленной, ненормальной затратой энергии, пластических веществ на образование, формирование плода ведет к торможению дальнейшего, завершающего этапа развития организма, к снижению продуктивности и подавлению половой деятельности. У коров зрелость тела - в 18-24 мес.

В хороших условиях выращивания физиологическая зрелость телок, в зависимости от породных особенностей, наступает в 14-15 месяцев, а у бычков — в 10-12 месяцев. В этом возрасте бычков и телок начинают использовать для воспроизводства стада.

Исходя из различной скороспелости пород скота в Великобритании, США, Германии и некоторых других странах телок голштинской породы начинают осеменять в возрасте 13-15 месяцев.

Позднее оплодотворение

В нашей стране по ряду сложившихся причин телок начинают осеменять в 16-18-месячном возрасте, что не оправдано экономически. Более того, средний возраст телок при первом осеменении в России составляет 22,5 месяца, что приводит к потере целой лактации только по причине неудовлетворительного выращивания ремонтного молодняка.

Факторы влияющие на развитие скота:

Наследственные факторы — это индивидуальные и породные особенности животных, ненаследственные — условия выращивания, кормления и содержания животных.

У бычков и телочек скороспелых пород половая зрелость наступает раньше, чем у позднеспелых.

Телки специализированных молочных пород крупного рогатого скота имеют более раннюю половую зрелость по сравнению с мясными.

Недостаточное или неполноценное кормление задерживает рост молодняка и наступление половой зрелости.

технологические (кормление и содержание)

На воспроизводство поголовья крупного рогатого скота влияют биологические, технологические и экономические факторы, которые следует учитывать при его планировании и организации.

Одомашненный скот считается одноплодным. Поэтому численность поголовья коров и их плодовитость являются факторами, лимитирующими воспроизводство.

Влияние их при одинаковом маточном поголовье можно уменьшить, получая близнецов, поскольку близнецовые отелы позволяют получать на 70—80% больше телят.

Климатические условия (продолжительность светового дня, температура воздуха, влажность и т. д.) также влияют на развитие функции половой системы. Половое созревание животных в южных широтах заканчивается раньше, чем в северных. В нормальных условиях выращивания половая зрелость у телок наступает в возрасте 7-9 месяцев, у бычков спермогенез начинается с 7-8-месячного возраста. Если в хозяйстве содержатся бычки для откорма, во избежание преждевременного оплодотворения с 5-месячного возраста телочек содержат отдельно от бычков.

Другим основным фактором воспроизводства поголовья скота является искусственное осеменение - обуславливает изменение состава поголовья племенных животных, совершенствование методов селекции и усиление влияния производителей и маток на достигнутый селекционный сдвиг.

Все это позволило сделать выводы об общей организации воспроизводства поголовья крупного рогатого скота, что нашло отражение в практической деятельности.

Воспроизводство быков-производителей осуществляется исключительно в племенных центрах, а также на центральных станциях контрольного выращивания быков.

Там, а также на центральной станции искусственного осеменения племенную ценность ремонтных бычков определяют по отдельным показателям их собственной продуктивности и продуктивности потомства, что учитывается при расчете селекционных индексов.

Этот эффективный способ отбора бычков в сочетании с разбавлением и консервированием спермы позволяет обеспечить процесс воспроизводства скота при относительно небольшом числе бычков и высоком селекционном давлении.

Организация воспроизводства скота обусловлена местными условиями. Введение в рацион большого количества грубого корма при соответствующем использовании лугопастбищных угодий, а также целесообразное применение побочных продуктов животноводства (жидкого и твердого навоза, а также навозной жижи) выдвигает определенные требования к территории, где предполагается размещение скотоводческих предприятий. Таким образом, важную роль играет место привязки зданий, животноводческих помещений, перерабатывающих предприятий и хранилищ кормов.

Межотельный период

Более точно дифференцирует коров по воспроизводительной способности следующая формула плодовитости: $ИП = 100 - (K + 2 \text{ МОП})$,

где K — возраст коровы при первом отеле, мес.;

МОП - средний межотельный период, мес.

При хорошей плодовитости коров величина индекса равна 48 и более, при средней — 41— 47, при плохой — 40 и ниже

В практике чаще пользуются коэффициентом воспроизводительной способности, который определяют по формуле: $KBC = 365/\text{МОП}$

Оптимальная величина KBC равна 1-0,95

Опыт передовых хозяйств показывает,

что воспроизводительные способности маток находятся на удовлетворительном уровне, если оплодотворяемость коров и телок от первого осеменения составляет 51-60%, хорошим результатом считается, если оплодотворяемость по первому осеменению доходит до 61-70% и отличным - 71% и выше. Чтобы уменьшить количество осложнений в родах необходимо

а) более точно прогнозировать время наступления родов

б) не следует преждевременно производить искусственный разрыв амниона, так как чем продолжительнее период от появления амниона из половых путей до его самопроизвольного разрыва, тем быстрее, с меньшими осложнениями выводится плод и отделяется послед;

Основные понятия о бесплодии и яловости

Бесплодие бывает:

1. Временное (обратимое)
2. Постоянное (необратимое)

Классификации бесплодия

По А.П. Студенцову:

1. Врожденное бесплодие (проявляется-рождение различных уродов, врожденного инфантилизма(недоразвитие половых органов), гермофродитизма (двуполость), фримартинизма (аномалия развития полового аппарата), крипторхизма (задержка у самцов одного или обоих семенников в брюшной полости).
2. Старческое бесплодие
3. Симптоматическое бесплодие
4. Алиментарное (пищевое) бесплодие
5. Климатическое бесплодие
6. Эксплуатационное бесплодие
7. Искусственно-приобретенное бесплодие

Низкую оплодотворяемость коров в 1-й месяц после отела в хозяйствах можно объяснить в результате нарушения условий содержания, кормления и эксплуатации животных, а также и тем, что инволюция половых органов у животных в производственных условиях заканчивается не ранее 40-60 суток после отела.

Сезонность прихода коров в охоту.

В мае-августе, когда приходит в охоту в 3 раза больше животных, чем в октябре-январе, все звенья службы искусственного осеменения должны работать с предельным напряжением, что не способствует улучшению качества их работы.

Рис. Нейроэндокринная регуляция половой функции самцов: 1 - головной мозг, 2 — гипоталамус, 3 — передняя доля гипофиза, 4 ~ задняя доля гипофиза, 5 - семенник, 6 - совокупительные органы, 7— придаточные половые железы

Оттуда импульсы поступают в гипоталамус, имеющий нейросекреторные клетки, которые выделяют специфические нейросекреты (рилизинг-гормон). Последние через кровь (воротная вена) воздействуют на гипофиз, который в результате выделяет гонадотропные гормоны: фолликулостимулирующий (ФСГ), лютеинизирующий (ЛГ) и лютеотропный (ЛТГ).

1.8. Л-8 Выращивание ремонтного молодняка в скотоводстве

План:

- 1. Основные технологические понятия
- 2. Технология отела и периоды роста телят;
- 3. Методы выращивания телят
- 3.1. Ручной метод выращивания телят;
- 3.2. Групповой метод выращивания (вместе с коровами);
- 3.3. Безотъемный метод выращивания;
- 4. Технологии содержания телят
- 4.1. «Холодный метод»
- 4.2. Традиционный метод

Технология отела и периоды роста телят

Периоды и фазы онтогенеза крупного рогатого скота

Периоды тельн.дн.	Фазы процессы	Продолжи-	Основные	Масса
Зародышевая дифференцировка тканей	34	Дробление зиготы,	0 – 2 г	
Утробный и органов	Предплодная	26	Закладка систем	2 – 10 г
Плодная плода	320	Образование и рост	10г – 35кг	
Новорожденности	7	Питание молозивом	35 -37кг	

После- утроб- ный	Молочного питания	200	Питание молоком и рас- тительным кормом	37-160кг
ференцировка	Полового созрев.	350	Рост и дальнейшая диф-	160-400 кг
Хозяйств.зрелости	3-10 лакт.	Продуктивное использ.	400-600кг	
Старения	18 лет	Нерационально	-	

Внутриутробный период

Зародышевая фаза внутриутробного периода является очень важной, т.к. именно в эту фазу чаще всего происходит отторжение и рассасывание зародыша в роге матки. Оплодотворенная корова не должна испытывать недостатка в питательных, минеральных и биологически активных веществах, особенно в витамине А, отвечающего за функцию слизистой

Внутриутробный период

Это же относится и к предплодной фазе. В предплодную фазу закладываются зародышевые листы, начинают формироваться органы.

Не исключается явление недоразвития - эмбрионализм

Внутриутробный период

В плодную фазу происходит интенсивный рост плода, продолжается процесс формирования органов.

Риск эмбрионализма особенно высок, а нередко при недостатке жизненно важных элементов и травм стельных коров наблюдаются выкидыши

Фаза новорожденности и молочного питания

Фаза новорожденности считается критической

Причины отхода телят, %

Возраст в днях	Болезни органов			Всего
	Пищеварения	Дыхания	Прочие	
до 10	16.5	-	-	16.5
11-30	17.1	6.1	3.5	27.7
31-60	6.1	8.1	3.4	17.6
61-120	5.7	16.9	6.3	28.9
более 120	-	8.2	1.1	9.3
Итого	46.4	39.3	14.3	100

Живая масса новорожденных телят

Она должна составлять 5,5 – 6 %

от массы матери.

С учетом принадлежности коров

к породе, масса теленка

джерсейской породы будет около 24 кг,

а голштинской – 42.

Живая масса бычка на 10 – 12 % больше,

чем телки

Условия получения здорового молодняка и его сохранение

Основные корма для сухостойных коров – сено хорошего качества, сенаж, корнеплоды и небольшое количество концентратов.

Очень опасны для здоровья стельных сухостойных коров и их приплода недоброкачественные корма.

Боксы для телят

Периоды роста телят

Теоретические основы направленного выращивания молодняка

Для интенсивного развития молодняка крупного рогатого скота также необходимо учитывать биологические потребности жи-вотных, что требует глубоких знаний в области пове-дения животных с целью созда-ния для них оптимальных условий содержания и выращивания. Установлено, что животные со-храняют этологические признаки раннего возраста на протяжении всего периода своей жизни.

Для нормальной жизнедеятельности организма не-обходимо, чтобы внутренняя среда, в которой функци-онируют отдельные органы и клетки, была постоянной. Однако при этом на организм оказывают воздействие факторы, нарушающие ее равновесие. В процессе об-мена одни вещества поступают и накапливаются в организме животного в достаточном количестве, других же не хватает. Пока эти колебания не выходят за пре-делы, они не являются ни вредными, ни опасными. В организме есть целый ряд различных физиологических систем, служащих для восстановления и поддержания постоянного равновесия.

При заметной недостаточности этих условий наступает за-держка роста в основном тех или иных частей тела животного.

При этом задерживается рост в основном тех тканей и органов, которые в данный период обладали наивысшей интенсивностью роста.

Наоборот, ткани и органы, растущие менее интенсивно при недостаточнос-ти условий жизни, задерживаются в росте относительно меньше.

В процессе направленного выращивания получают животных желательного типа, способного производить много дешевой и высококачественной продукции определенного вида. Таким образом, под направленным выращиванием молодняка крупного рогатого скота понимается рациональная система кормления, содержания и использо-вания, которая способствует максимальному проявлению и развитию у них желательных признаков и свойств с учетом назначения и эксплу-атации в определенных природно-климатических условиях. Направленное выращивание молодняка является важнейшим фактором совершенствования существующих и создания новых пород и стад скота.

3. Методы выращивания телят

В зависимости от направления хозяйств применяют три способа выращивания молодняка:

Сейчас существуют три основных метода выращивания телят:

3.1. Ручной метод выращивания

Кормление телят в молочный период проводится с учетом особенностей развития органов пищеварения. Техника и организация кормления телят должны обеспечивать выращивание животных с высокой продуктивностью при наименьших затратах средств и труда. В связи с этим применяют разные способы кормления в хозяйствах молочного и мясного направления продуктивности. В стадах скота молочного и молочно-мясного направления применяют ручную или механическую выпойку телят, а также сменно-групповое выращивание под коровами-кормилицами, в хозяйствах мясного направления — выращивание на подсосе.

Кормление молоком и молочными заменителями. В большинстве хозяйств России с 10-дневного возраста здоровых телят переводят из профилактория в телятник, в котором их обычно содержат в течение всего молочного периода в групповых клетках по 8-10 голов. Площадь клетки рассчитана по 1,5-2 м² на голову, в зависимости от возраста и массы молодняка. Группы комплектуют телятами, близкими по возрасту. Желательно, чтобы разница в возрасте не превышала 10-15 дней.

В это время телят кормят молоком или молочными заменителями. Молоко переваривается за счет кислот и ферментов, которые вырабатываются в сычуге. При попадании молока в сычуг происходит процесс его створаживания. Створаживание молока является результатом коагуляции казеина (наиболее распространенного белка в молоке) под воздействием двух ферментов (ренина и пепсина), а также соляной кислоты. В процесс створаживания вовлекаются молочные жиры, минералы и некоторое количество воды, которые остаются в сычуге для дальнейшего пищеварения.

Другие компоненты молока, в первую очередь сывороточные белки, лактоза и большинство минералов сепарируются от творожных комочков и быстро попадают в тонкий отдел кишечника. В кишечнике лактоза, в сравнении с казеином и жирами, быстро разлагается и обеспечивает организм энергией. До недавнего времени ученые считали, что при створаживании молока в сычуге молочные белки лучше усваиваются. Белки молочных заменителей, не имевшие хорошей способности к створаживанию, считались непригодными для телят молочного периода. Однако последние исследования ученых США, Великобритании и других стран показали, что, несмотря на недостаточную способность к створаживанию, определенные заменители могут обеспечивать удовлетворительную скорость роста телят. В 1-е сутки жизни телят кормят молозивом, со 2-х по 5-е — переходным молоком и с 6-х суток до отъема — цельным молоком, его заменителем или сквашенным молоком.

В настоящее время принято кормить телят 2-3 раза в день равными порциями. Опыт животноводов Великобритании показывает, что телок 4-6-дневного возраста переводят на заменитель цельного молока. Их кормят 3 раза в день равными порциями по 2 кг в течение 80 дней. Таким образом, телка за молочный период с учетом молозива и переходного молока потребляет около 500 кг молочных кормов. Подобная система успешно используется в агрофирме «Омский бекон» Омской области. С такого же возраста переводят телок на кормление сквашенным молоком. Для этого осуществляют сквашивание цельного молока муравьиной кислотой. Подобный опыт выращивания ремонтного молодняка успешно используется в ряде хозяйств Московской области.

Кормление телок молочного периода концентрированными и грубыми кормами. Рекомендуется приучать телят к сену с первого дня их жизни, так как это ведет к раннему насыщению пищеварительного тракта микрофлорой, быстрейшему привыканию к потреблению грубых кормов и, как следствие, развитию преджелудков. С начала употребления твердых кормов желудок заселяется микрофлорой и постепенно формируются стенки рубца. В конечном счете телята становятся способными к перевариванию фиброзных кормов. Рубец становится полностью функциональным, когда теленок начинает жевать жвачку (в возрасте 2-4 месяцев). В последнее время в ряде зарубежных стран (США, Голландия) появились рекомендации о более поздних сроках приучения телят к сену. В опытах ученых показано, что раннее кормление сеном не имеет никаких преимуществ, так как если в рационе теленка содержится достаточное количество нейтральной детергентной клетчатки (не менее 25%), то начинать кормить телят сеном следует только с возраста телят 50-60 дней. Углеводы, содержащиеся в концентратах, имеют большое значение, так как они являются источником производства масляной и уксусной кислот, необходимых для формирования и роста стенок рубца.

Кормление концентратами рекомендуется начинать со 2-4-го дня жизни. Обычно зерно в начальном рационе должно быть грубо размолото или сплющено до степени получения грубой смеси. Слишком мелкий помол не рекомендуется, так как мелкие частички плохо стимулируют развитие процессов жвачки. Необходимо, чтобы содержание сырого протеина в суточном рационе телят молочного периода при скормливании им твердых кормов было не менее 18,5%.

В мясном скотоводстве отели рекомендуется проводить в клетках, которые оборудуют в родильном отделении, куда коров переводят за 10-15 дней до отела. Через 30 минут после отела корове выпаивают 8-

10 л теплой подсоленной воды (100-150 г соли на ведро), потому что в это время она испытывает сильную жажду. Необходимо убедиться, что теленок в течение первых 1,5 часов после отела начал сосать корову. Коров с народившимися телятами содержат в денниках в течение 8-10 дней. За это время у коров вырабатывается материнский инстинкт, и они безошибочно находят своего теленка в общем стаде. Первые дни коров с телятами содержат небольшими группами, а затем переводят в общее стадо. На подсосном выращивании телята находятся 7-8 месяцев. Этот период жизни телят всецело зависит от матери. К отъему живая масса телок достигает 180-220 кг, бычков — 200-240 в зависимости от породы и интенсивности выращивания.

Окончание молочного периода. Кормление молочными кормами прекращается, когда теленок начинает потреблять концентрированные корма в количестве как минимум 1% от массы своего тела. Например, если в возрасте 3 месяцев теленок весит 112 кг, то в сутки он должен потреблять 1,100 кг концентрированных кормов.

Приведенными стандартами руководствуются животноводы Великобритании и США. Согласно данным стандартам, выращивание ремонтных телок осуществляется с учетом трех показателей. Если в России при выращивании ремонтного молодняка учитывают только возраст и живую массу, то в западных странах большое внимание уделяется высоте животного в холке как интегрированному показателю его роста и развития.

Из таблицы видно, что к моменту прекращения молочного периода кормления теленок должен весить около 110 кг при высоте в холке 90 см. Среднесуточные приросты живой массы должны составлять 850-900 г. В послемолочный период интенсивность роста несколько снижается,

3.2. Групповой метод выращивания (вместе с коровами)

3.3. Безотъемный метод выращивания

4. Технология содержания телят

4.1. «Холодный метод»

Достоинства

Недостатки

3.2. «Традиционный метод» Достоинства Недостатки

Фото: Домик с вольером. Индивидуальный домики. Домики для телят Индивидуальные домики

1.9 Л-9 Промышленные технологии производства молока -4

Понятие о продуктивности. Основные показатели молочной продуктивности

Факторы влияющие на качество молока

Специализация, концентрация и интенсификация производства в молочном скотоводстве.

Системы и способы содержания молочного скота в летний и зимний период.

Оптимальный размер и комплексная автоматизация трудоемких процессов на комплексе и ферме

Поточно-цеховая технология производства молока.

Краткое содержание вопросов

Понятие о продуктивности. Основные показатели молочной продуктивности

Значение молока в жизни человека

Жить возможно, скажем прямо,

Без вина и табака.

Но никто с времен Адама

Не прожил без молока.

Значение молока

В жизни человека, как и всех млекопитающих, молоко играет исключительную роль.

Оно необходимо всем в грудном и детском возрасте,

больным и пожилым людям.

Кроме того, богат ассортимент молочных продуктов или приготовленных с использованием молока. Оно полезно для всех людей, если не в натуральном виде (у многих взрослых слабо работает фермент лактаза), то в виде кисломолочных продуктов, творога, сыра, сливочного масла

Значение молока

Коровье молоко используют для выпаивания телят, для подкормки поросят, для изготовления казеинового клея, косметических средств, очистки от отравляющих веществ.

Кроме коров товарное молоко могут производить матки зебу, буйволицы, козы, овцы, верблюдицы, кобылы.

Из верблюжьего молока готовят шубат, из овечьего брынзу, из кобыльего - кумыс

"Молоко - это изумительная пища, приготовленная самой природой", - восторженно писал о нём академик И. П. Павлов.

Великий изобретатель США Эдисон сказал: «МОЛОКО СОЗДАНО ХИМИКОМ, КОТОРЫЙ ВЫШЕ НАС» и это действительно так.

Производство молока в РФ

2007 2017

Молочных коров, млн.	20	9.0	8.9
Удой 1 коровы, кг	2994	3533	3662
Валовое производство, т.т	55700	31800	32600
Импорт молока, т.т.	96	480	560
Производство на душу н..	376	226	228
Потребление на душу н.	386	238	230
Научная норма, кг	390	390	340

Рынок сливочного масла и сыра

Сливочное масло в РФ, тыс. т.

Год	Общий рынок	Производство	Импорт	Доля импорта, %
2000	304,8	230,6	74,2	24,3
2005	373,4	229,4	144	38,6
2010	317,4	215,2	102,2	32,2
2015	315,7	205,2	108,9	34,5

Сыр в РФ, тыс.т

Год	Общий рынок	Производство	Импорт	Доля импорта, %
2000	301	220	81	26,9
2005	617	371	246	39,9
2010	787,6	428,2	359,4	45,6
2015	864,5	433,4	431,1	49,9

2. Потребление молочных продуктов

в некоторых странах мира в 2015 г., кг/чел. в год.

Страны	Молоко питьевое	Масло сливочное	Сыр
Россия	69	2,5	5. 9
Австралия	116	3,8	12,0
США	81	2,3	14,9
Канада	83	2,8	12.1
Норвегия	92	3,9	15, 0
ЕС 27	63	3,5	16,5
Уругвай	73	1,5	6,0

Продуктивность животных - это основное хозяйственно полезное свойство

Сельскохозяйственных животных разводят с целью получения от них продуктов питания (молока, мяса, яиц) и сырья для перерабатывающей промышленности (шерсти, шкуры, рогов, пера др.).

Продуктивность сельскохозяйственных животных - количество и качество продукции, получаемой от одного животного за определённый период (день, месяц, лактацию)

Корова – биологическая «фабрика» по производству молока.

Понятие о молочной продуктивности

У крупного рогатого скота наиболее важной считается молочная продуктивность. Она характеризуется количеством и качеством молока, получаемого от коровы за определенный промежуток времени.

Под молочной продуктивностью понимают количество питательных веществ молока, выведенных из вымени за определенное время.

Важнейшим, но далеко неполным ее показателем, является удой. Более полным является показатель выхода молочного белка и жира

События и периоды

В межотельном цикле от одного отела до следующего различают 4 события:

2 отела, оплодотворение и запуск.

Между событиями отмечают периоды:

-от отела до оплодотворения -сервис-период;

-от оплодотворения до следующего отела - стельность

-от отела до запуска -лактация
 -от запуска до следующего отела -
 Межотельный цикл
 и его периоды

сухостойный период

Вести учет необходимо для:

- 1) выявления наиболее продуктивных животных, отбора их на племя и выбраковки малопродуктивных, дальнейшее содержание которых становится нерентабельным;
- 2) повышения продуктивности животных;
- 3) организации правильного их кормления в зависимости от продуктивности;
- 4) своевременной отчетности и правильного планирования.

Учет молочной продуктивности

Индивидуально у коров определяют:

Суточный удой в кг или литрах.

Удой за месяц или за промежуток между контрольными дойками, % жира и белка. Рассчитывают количество жира и белка в кг.

Удой, жир и белок за лактацию и за 305 дней ее.

Пожизненную продуктивность

Наиболее точно корова может быть оценена по молочной продуктивности при ежедневном учете ее удоев, однако существуют и другие методы, хотя и не столь точные, но технически более простые и доступные, которыми вполне можно пользоваться в неплеменных хозяйствах, а также молочных комплексах.

Наибольшее распространение из них получил - ежедекадный. Учет удоя (контрольные доения) проводят один раз в 10 дней. При этом способе удой за контрольный день умножают на 10; сумма же трех таких произведений дает удой за месяц лактации.

Значительно менее точной будет оценка коровы в том случае, если контрольные доения проводят лишь раз в месяц – ежемесячный (для определения удоя за месяц удой за контрольный день умножают на 30).

ВЫСШИЙ СУТОЧНЫЙ (1/200) удоя

На протяжении лактации удои у коров неодинаковы.

Все изменения в количестве выделенного молока по отдельным дням, месяцам можно представить в виде лактационной кривой (графическое изображение удоя за лактацию).

Лактационная кривая-график изображения хода лактации.

Лактационная кривая обусловлена уровнем молочной продуктивности и индивидуальными особенностями физиологического состояния коров, а также уровнем кормления и условием содержания.

Выделяют четыре типа коров по характеру лактационных кривых:

1. *высокая устойчивая лактация – коровы этого типа дают много молока и хорошо усваивают корм. Свойственен коровам с крепкой конституцией.*
2. высокая неустойчивая лактационная деятельность, спадающая после получения высшего суточного удоя и вновь поднимающаяся во второй половине лактации (двухвершинный тип). Свойственен конституционально слабым коровам.
3. высокая, но неустойчивая, быстро спадающая. После достижения высшего удоя, он резко снижается и за лактацию – невысокий. Таких коров следует выбраковывать.
4. устойчивая низкая лактация. Коровы этого типа маломолочные, подлежат выбраковке.

Лактационная кривая

Для характеристики лактационных кривых, или течения лактации, используют следующие показатели:

1. Коэффициент постоянства лактации
2. устойчивость лактации можно выразить также показателем ее полноценности. (В.Б. Веселовский), определяемый по формуле:
3. Постоянство лактации характеризуется и коэффициентом равномерности удоя (X).
4. Коэффициент (индекс) молочности живой массе (ц)
5. Скорость молокоотдачи

Зависимость скорости молокоотдачи от величины суточного надоя коров симментальской породы (по данным Е.Я. Борисенко, К.В. Баранова и др.)

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ДОЕК

Лица, ответственные за проведение контрольных доек (контроль-ассистенты), состоят в штате лаборатории селекционного контроля качества молока или иной организации, уполномоченной местным органом государственной племенной службы на проведение контрольных доек в стадах, принадлежащих различным владельцам скота.

В обязанности контроль-ассистентов входит:

Необходимое оборудование для отбора проб молока:

На каждый штатив с пробами молока, имеющий индивидуальный код (номер), составляют акт контрольной дойки, в который обязательно вносят следующие данные:

наименование и код хозяйства;

код фермы и групп-пы коров;

количество проб и номера стаканчиков с пробами;

инвентарные номера коров и их суточный удой;

дата начала проведения контрольной дойки;

фамилия, код и подпись контроль-ассистента.

Производственный учет на пред-приятиях молочной промышленности осуществляется в виде:

- учета массы сырья, полуфабри-катов и материалов, готовой продук-ции;
- учета массы жира в сырье, полу-фабрикатах, компонентах и готовой продукции;
- учета массы белка в сырье, полу- фабрикатах, компонентах и готовой продукции;
- учета массы сухих обезжиренных веществ молока в сырье, полуфабри-катах, компонентах и готовой продукции;
- учета массы сухих веществ моло-ка в сырье, полуфабрикатах, компо-нентах, готовой продукции;
- учета массы углеводов в сырье, полуфабрикатах, компонентах, готовой продукции.

Бухгалтерский учет молока и молочной продукции состоит из следующих этапов:

- учет поступления молока-сырья в места хранения;
- оценка сборного молока-сырья (жира, белка) для включения в расходы, связанные с его переработкой;
- учет немолочных сырьевых компо-нентов;
- учет тароупаковочных материалов, тары и упаковки;
- учет готовой продукции.

Учет поступления молока – сырья в места хранения.

Правовым основанием операций по поступлению молока (сырья) на пред-приятие является договор поставки, от-ношения по которому регламентиру-ются статьями 506-524 Гражданского кодекса РФ. В договоре необходимо предусмотреть:

- количество, порядок, график и сро-ки поставки молока (сырья);
- порядок приемки и передачи мо-лока (сырья) от поставщика;
- качественные показатели молока в соответствии с ГОСТ Р 52054-2003
- цену за единицу массы молока-сырья, или за единицу массы жира, или за единицу массы жира и белка одновременно, относительные или абсолют-ные величины доплат (скидок);
- права и обязанности сторон;
- порядок расчетов за молоко (сырье); - порядок возврата вторичного сырья и отходов производства.

В договоре могут быть предусмотрены доплаты (скидки) из расчета 0,1 % цены за 1 кг (0,1 % за 1 т) жира или бел-ка в молоке (сырье). По соглашению сторон в договоре могут быть предус-мотрены доплаты за свойства и (или) характеристики молока (сырья), не включенные в ГОСТ Р 52054, но необ-ходимые для производства отдельных видов молочной продукции.

В соответ-ствии с п. 2 ст. 424 Гражданского кодек-са РФ изменение цены после заключе-ния договора не допускается, если оно не предусмотрено в договоре.

Основанием для приемки молока (сырья) являются:

удостоверение качества и безопасности;

ветеринарные документы;

товарно-транспортная на-кладная на перевозку натурального ко-ровьего молока-сырья.

Товарно-транспортная накладная оформляется вла-дельцем и состоит из двух разделов; первый заполняется при отгрузке мо-лока (сырья), второй - после приемки молока-сырья (определение физико-химических, микробиологических и органолептических показателей).

Удостоверение качества и безопасности заполняется лабораторией, про-изводящей испытание. В удостоверении указываются:

- фактическая масса молока-сырья в пересчете массы нетто по базисной общероссийской норме массовой доли жира;
- количество жира (в т или кг), если по условиям договора цена установле-на за 1 кг (т) жира;
- количество белка (в т или кг), ес-ли по условиям договора цена установ-лена за 1 кг (т) белка;
- цена за единицу измерения с уче-том надбавок и скидок;
- стоимость за все количество по-лученного молока (сырья по счету-Фактуре;
- налоговая ставка НДС в соответствии с пп. 2 и 3 ст. 164 Налогового кодекса РФ;
- сумма налога, предъявляемая по-купателю, которая определяется исхо-дя из налоговых ставок;

- стоимость всего количества по-ставляемого молока (сырья).

Единицей учета молока (сырья) в бухгалтерии при поступлении, хранении и списании в производство могут быть:

1. Масса нетто молока-сырья, пересчитанная в значения условной массы нетто по базисной общероссийской норме массовой доли жира, которая рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{ж}} = M_{\text{ф}} \cdot \text{Жф} / \text{Ж}_6$$

где $M_{\text{ж}}$ - условное значение массы нет-то молока-сырья, кг; $M_{\text{ф}}$ - фактическое значение массы нетто молока-сырья, кг; Жф - фактическое значение массовой доли жира, %; Ж_6 - базисная обще-российская норма массовой доли жи-ра, %.

2. Масса жира белка (кг) Принятый порядок учета молока- сырья отражается в учетной политике и утверждается приказом или распоряже-нием руководителя организации. При этом утверждаются:

- формы учетных документов, при-меняемых для оформления хозяйствен-ных операций с молоком-сырьем и продукцией;
- правила документооборота и технология обработки учетной докумен-тации;
- порядок контроля по операциям с молоком-сырьем и продукцией;
- порядок проведения инвентаризации;
- порядок хранения учетных доку-ментов.

Если по результатам приемки от поставщика массовая доля жира и белка в массе нетто молока-сырья не совпада-ет с показателями по условиям догово-ра, необходимо определить сумму к оплате с учетом фактических значений массовой доли жира и белка в массе поступившего молока.

2. Физиологические основы молочной продуктивности

Молоко- удивительный продукт, включает большое количество различных веществ, и его следует рассматривать не как механическую смесь отдельных химических элементов, а как сложную коллоидную систему.

На молоко тратится более половины корма, съедаемого коровой.

За год животное отдает с молоком питательных веществ в несколько раз больше, чем содержит его организм.

Для образования одного литра молока через вымя проходит около 500 литров крови, следовательно, при суточном удое в 20 литров - свыше 10 тысяч. При удое коровы в 30 кг через вымя ее перекачивается примерно 12 000 л крови за сутки

Составляющие молока либо синтезируются в молочной железе, либо поступают из крови.

Предшественники

Вода и минеральные соли в растворе переходят из крови в молоко без изменений.

Жир является продуктом объединения уксусной, пропионовой и масляной кислот, образуемых в рубце жвачных, и соединенных с глицерином – производным глюкозы крови.

В состав жира входят еще многие полинасыщенные и полиненасыщенные жирные кислоты крови.

Предшественники

Из белков казеин образуется только в молоке из аминокислот крови,

альбумины – из аминокислот и полипептидов,

глобулины переходят непосредственно из крови.

Лактоза является продуктом соединения глюкозы и галактозы крови.

Вымя обильно снабжается кровью. Она поступает к этому органу по артериальным сосудам и приносит вещества, необходимые для образования молока. Артерии расположены глубоко, а вот вены, по которым кровь "уходит" из вымени, можно легко и хорошо прощупать на брюхе коровы, так как они находятся ближе к поверхности кожи. По степени развития этих вен судят о продуктивности коровы, а сами вены называют молочными.

Образование молока – это сложный физиологический процесс.

Механизм образования молока в молочной железе до сих пор точно не выяснен и ждет своих первооткрывателей.

Вымя состоит из железистой и соединительной ткани.

Образование молока

Молоко является секретом молочной железы, включающую в себя смесь раствора (минеральные соли, лактоза, сывороточные белки), коллоидной взвеси (казеин), эмульсии (жир, отмершие и разрушенные клетки железистой ткани, соматические клетки).

Процесс разрушения и регенерации железистых клеток идет постоянно

Молоко образуется относительно равномерно в течение суток.

Но по мере повышения внутривыменного давления процесс может тормозиться. Поэтому вымя от молока должно освобождаться регулярно.

При достаточной емкости вымени доить коров надо 2 раза в сутки. В противном случае – 3 или 4.

Молоко вырабатывается железистой тканью вымени, состоящей из пузырьков - альвеол, видимых лишь под микроскопом. Из альвеол молоко вытекает в мелкие протоки, которые, соединяясь в более крупные, заканчиваются "цистерной", переходящей в сосковый канал. Все эти образования могут вместить до 20 и более литров молока.

Рис. . Схема строения дольки молочной железы:

Рис. Продольный разрез соска вымени коровы

Выведение

молока

Рефлекс молокоотдачи

Окситоцин выделяется в кровь примерно за 1 мин. и разрушается в течение 4-6 мин. От начала подмывания вымени до подключения доильного аппарата должно пройти не более 1 мин., чтобы было достаточно времени до разрушения окситоцина, то есть до окончания доения

Грубое обращение с животными, шум могут испугать корову и вызвать выделение гормона адреналина.

Тогда отдача молока прекращается т.к. происходит сжатие мышц молочных ходов, протоков и молоко не попадает в молочную цистерну.

Механизация – интенсификация молочного животноводства.

Недостаток: доильные аппараты, которые в силу своей стандартности не всегда соответствуют (по величине и по форме) молочной железе каждой коровы. Т.е.

одна из причин массовых болезней животных (маститы) (воспаление вымени у коров)

Но не любая корова пригодна для машинного доения. Необходимо, чтобы ее вымя соответствовало определенным параметрам доильной машины. Так, например, соски должны быть не короче 4 сантиметров и не длиннее 9, предпочтительнее цилиндрической или конической формы. Оптимальная толщина сосков 2 - 3,5 сантиметра. Отклонения от этих норм затрудняют доение и вызывают болезнь. Для промышленной технологии пригодны коровы, у которых интенсивность молоковыделения находится в пределах 1,5 - 3,5 килограмма в минуту.

3. Состав молока и его пищевая ценность

Состав молока животных разных видов (по Н.А. Кравченко), %.

В молоке содержится более 250 компонентов, в том числе 20 аминокислот, 20 глицеридов жирных кислот, 23 витамина, ряд фракций казеина и сывороточных белков, свыше 30 макро- и микроэлементов, четыре вида сахаров, пигменты, ферменты, фосфатиды, лимонная кислота и др. Оно издавна используется и как лечебное средство от многих болезней.

Основные ингредиенты молока почти полностью усваиваются организмом человека: жиры – на 95%, белок – на 96%, сахар – на 98%.

В среднем 1л молока удовлетворяет суточную потребность человека в энергии – на 25%, в белках – на 61%, в жире – на 100%, в кальции – на 150%, в фосфоре – на 112%.

Состав молока сельскохозяйственных животных

Химический состав молока

Жирность молока коров разных пород, %

В молоке обнаружены бактерии, дрожжи и плесени. Молоко, содержащее только микрофлору, поступившую в него из вымени здоровой коровы, условно называют асептическим. В 1 см³ такого молока насчитывается от нескольких сотен до нескольких тысяч микроорганизмов.

Бактерии в молоке обычно встречаются молочнокислые, колиформные, маслянокислые, пропионовокислые и гнилостные бактерии.

Приборы для определения содержания жира и белков в молоке.

Учет содержания жира и белка в молоке

Факторы влияющие на молочную продуктивность

наследственные (индивидуальные, породные и видовые) особенности и тип конституции
уровень и качество кормления и содержания;

физиологическое состояние (стельность и болезни снижают удои);

возраст (в среднем удои возрастают до пятого-шестого отела и затем снижаются);

возраст первого отела (телок осеменяют в возрасте 16-20 мес.);

продолжительность предыдущего сухостоя и сервис периода;

живая масса;

сезон отела,

Раздой коров (массаж вымени), техника и кратность доения,

Зооигиенические параметры (температура, влажность воздуха и т.д.)

Наследственность

Продуктивные потенциальные возможности животных определяются их наследственностью и породными особенностями. Это один из главных факторов, влияющих на молочную продуктивность животных. Наследственностью обуславливается предел продуктивности каждого животного той или иной породы. Порода определяет уровень развития признака. Например, молочная продуктивность черно-пестрой, голландской и холмогорской пород составляет в среднем 5000...6000 кг (некоторых даже 20000 кг), а продуктивность бурого кавказского скота — 3000...3500 кг. Мясные породы имеют низкую молочность — на уровне 1500...2000 кг.

Происхождение

Еще М.Ф.Иванов отмечал, что хорошие фенотипы следует искать среди хороших генотипов. Однако, отбор по родословной среди молочных коров ограничен, на ремонт идут практически все телки за исключением явного брака. И все же родословную будущей коровы игнорировать не следует.

Примером тому может служить абсолютная рекордистка России корова Россиянка из совхоза «Россия»

Сосновского р-на Челябинской области

(1987-305-1У-18086-4.18-776).

1. Инбридинг 1У-1У на родоначальника

линии Посейдона

2. 1У ряд родосл. Валюта (1У-11559-4,19);

У1 ряд - Эскадра (1У-10130-4.34)

3. О. Флигелек А2, ОМ. Наждак А2Б3

Порода и породные особенности

Среди молочных и молочно-мясных пород скота имеются обильномолочные, жирномолочные, сочетающие и то и другое.

К обильномолочным по праву можно отнести голштинскую, которой принадлежат почти все рекорды молочной продуктивности (Убре Бланк и Муранда)

Среди жирномолочных пород нет равных джерсейской (5,5 – 6,0%). Подобным качеством характеризуются породы гернсейская (4,5 – 5,5), айрширская и ярославская (4,1 – 4,3 %).

Коровы холмогорской, швицкой, симментальской пород имеют хорошие удои и хороший состав молока в отношении жира и белка

Голштинская порода

Породные различия

Порода скота	Живая масса взрослых коров, кг	Выращивание, кг	
		интенсивное	экстенсивное

Голштинская	700	420	-
Симментальская	650	390	490
Швицкая	600	360	450
Черно-пестрая	575	345	430
Холмогорская	550	330	410
Красная степная	500	300	375
Ярославская	500	300	375
Айрширская	480	290	360
Джерсейская	450	270	340

Джерсейская

Айршир

Ярославская

Коровы холмогорской, швицкой, симментальской пород имеют хорошие удои и хороший состав молока в отношении жира и белка

Холмогорская

Швицкая

Симментал

Кормление и содержание

На повышение молочной продуктивности коров особое влияние оказывают факторы кормления. Рацион их надо балансировать по сухому веществу, энергии, протеину, по всем питательным, минеральным и биологически активным веществам. Желательно использовать кормосмеси, приготовленные в «миксере». Нельзя резко менять рацион. Следует учитывать набор кормов таких как крестоцветные и какао-бобы.

Эффективность кормовых добавок свидетельствует о несбалансированности рациона

Условия содержания.

Этологические реакции коров при разных рационах кормления:

Погрешности выращивания

Недостаток питания в утробный период ведет к недоразвитию теленка, называемому эмбрионализмом.

Недоразвитие в послеутробный период - инфантилизм оказывает не меньшее отрицательное влияние на молочную продуктивность будущих коров.

Особое внимание надо уделять телкам в фазу новорожденности, молочного питания, в период хозяйственной половой зрелости, оплодотворения и беременности

Нормальная лактация у коров продолжается около 305 дней

– от 270 до 320.

Если лактация короче 270 дней, то отел считается преждевременным. Удлиненная лактация более 320 дней означает, что сервис-период был растянут, а следовательно ухудшается воспроизводительная способность маток

Снижение удоя объясняется тем, что коров на второй-третий месяц после отела осеменяют и с наступлением стельности гормоны плаценты и желтого тела оказывают тормозящее действие на молочную железу; пятый-шестой месяц стельности совпадает примерно с седьмым-восьмым месяцем лактации, в это время и наблюдается снижение уровня удоя. Чем дольше после отела корову не осеменяют, тем дольше продолжается лактационный период и тем выше будет удой за данную лактацию.

Стадия лактации. Сразу после отела корову характеризуют высокие удои, которые продолжают расти до конца 2 – начала 3 месяца лактации. После «пика» удои постепенно снижаются. Снижение удоя на 7-8 месяце стельности является закономерным.

Степень (беременность коров) продолжается около 280 суток

с отклонениями в 2-3 дня в зависимости от величины коровы и пола приплода. Степень бычками на 1-2 дня дольше. У джерсейских и ангусских мелких по размеру и мелкоплодных коров она на 2-3 дня короче, а у симментальских и кианских – на столько же больше.

Это единственный период из 4, который не может регулироваться человеком

Болезни

Бруцеллез

Туберкулез

Лейкоз

Ящур

Мастит

Родильный парез

Вздутие рубца (тимпания)

Закупорка пищевода

Травматический ретикулит или перикардит

Остеомаляция

4. Возраст коров.

Возраст коров. Молодые коровы дают меньше молока, чем коровы, закончившие рост. У крупного рогатого скота период роста продолжается около 5 лет, поэтому, как правило, до 5...6-й лактации удои коров повышаются, затем в течение нескольких лет поддерживаются на одном уровне, а примерно с 8...9-й лактации резко снижаются. Удой коров-первотелок составляет 75%, по второму отелу — 85 % удоя полновозрастных животных.

При благоприятных условиях кормления и содержания высокие удои можно сохранить и в возрасте 12...15 лет, а также при хорошей племенной работе со стадом за первую лактацию.

Если раньше коровы использовались в среднем 8 – 10 лактаций, то теперь 2,5 – 3. Сокращение срока хозяйственного использования коров – серьезная проблема современности

До второй половины XX столетия скот был относительно позднеспелым. Для пересчета удоя коров 1 и 2 отелов на полновозрастную лактацию были разработаны коэффициенты 1,33 и 1,18, но они сильно устарели.

Коровам современных пород (голштинская, джерсейская, айрширская, швицкая) более подходят коэффициенты 1,05 – 1,07 и близкий к 1

Если, например, в данном стаде средний удой полновозрастных коров (трех отелов и старше) составляет 5200 кг, средний удой первотелок — 3800 кг, а коров по второму отелу — 4500 кг, то поправочный коэффициент для перевода удоя первотелки в удой полновозрастного животного составит 1,37 (5200:3800); коэффициент же для перевода удоя коровы по второму отелу в удой полновозрастной коровы будет равен 1,15 (5200:4500). Следовательно, при сравнении животных по продуктивности удой первотелки надо умножить на 1,37, а удой коровы по второму отелу — на 1,15.

Состав молока у одних коров с возрастом несколько улучшается, у других ухудшается, у третьих остается без заметных изменений, у четвертых колеблется без каких-либо закономерностей.

В среднем принято считать, что возраст на состав молока влияния не оказывает

5. Возраст первого осеменения телок.

Возраст первого осеменения. Телок следует осеменять в возрасте 16... 18 мес., однако этот фактор во многом зависит от подготовленности телки к осеменению. В этом возрасте живая масса телок должна составлять 340...400 кг (в зависимости от породы и планируемой продуктивности), т.е. 70% живой массы взрослой коровы. Таким образом, отел у коров должен проходить в возрасте не позже 27 мес. При обильном кормлении и хороших условиях содержания телочек скороспелых пород можно осеменять в 14... 16-месячном возрасте при достижении необходимой для первой случки массы 300...350 кг.

Живая масса должна составлять

60 – 75 % от массы взрослых коров.

При интенсивном выращивании телок и возрасте достижения срока оплодотворения 14 месяцев она должна равняться 60 %,

при экстенсивном в 18 - 20 месяцев – 75%

Оплодотворение недоразвитых телок ведет к их дальнейшему отставанию в росте, снижению молочной продуктивности, рождению слабых телят. Позднее осеменение телок нежелательно как экономически (так как при выращивании телок расходуется дополнительное количество кормов), так и физиологически (происходит передержка телок, что может привести к «стойкой яловости»).

6. Запуск коров и продолжительность сухостойного периода.

Сухостойный период — это время от окончания лактации стельной коровы до отела. Нормальным для коров считается сухо-стойный период 45 ...60 дней, необходимый для восстановления живой массы, запаса питательных веществ и формирования железистой ткани вымени.

Необоснованное сокращение этого периода приводит к истощению коровы, рождению слабого теленка и неподготовленности к следующей лактации.

Это связано с тем, что в течение лактационного периода из организма с молоком удаляется большое количество белков, минеральных веществ и витаминов. Слишком длительный сухостойный период невыгоден экономически.

Сухостойный период

Процесс разрушения и восстановления железистой ткани вымени идет постоянно, но в начале лактации преобладают процессы регенерации, а в конце — дегенерации, и только в сухостойный период восстановление железистой ткани происходит особенно интенсивно

Сухостойный период

В этот период происходят важные процессы в организме животного:

- 1) Накапливаются необходимые вещества для следующей лактации
- 2) Регенерирует (восстанавливается) железистая ткань вымени
- 3) Обеспечивается развитие плода

Он необходим корове

Для создания запаса питательных веществ на следующую лактацию

- а) жира под кожей, на внутренних органах (брыжейка, почки), межмышечного
- б) белков, «запас» которых создается в мышечной ткани
- в) минеральных солей Са и Р, откладываемых в костях

Для восстановления (регенерации) железистой ткани вымени

Для нормального развития плода, особенно интенсивно растущего в последние 2 месяца стельности

Процесс разрушения и восстановления железистой ткани вымени идет постоянно, но в начале лактации преобладают процессы регенерации, а в конце – дегенерации, и только в сухостойный период восстановление железистой ткани происходит особенно интенсивно

В этот период особенно активно возрастает масса плода.

Если в 7-месячном возрасте его масса составляет 15 – 20 кг, то за оставшихся 2 месяца она возрастает в 2 - 2,5 раза. Недокорм сухостойной коровы в это время грозит проявлением эмбрионализма ее плода

Сервис- период. При условии, что корова ежегодно должна телиться, сервис-период ее не должен превышать 85 – 90 дней. В природе предусмотрено именно такое явление, в нем нет ничего противоестественного.

А если у нее сервис-период растянут, значит нарушен обмен веществ и его необходимо нормализовать

Сервис-период, удой и выход телят за год (Татаринovo)

Сервис-период

короткий средний удлинённый

1 лактация

Продолжительность сервис-периода, дн.	62	133	293
Удой за полную лактацию, кг	3780	4023	4869
Удой в расчете на 1 год, кг	4045	3540	3116
Выход телят на 100 коров, голов	107	88	64

Наилучшая лактация

Продолжительность сервис-периода, дн.	68	134	243
Удой за полную лактацию, кг	4860	5422	5599
Удой в расчете на 1 год, кг	5103	4771	3807
Выход телят на 100 коров, голов	105	88	68

Формула

Лактация + Сухостойный период = Межотельный цикл = Сервис-период + Стельность

Лакт. + Сух.п. = МОЦ = Серв.п. + Стельн.

8.Сезон отела.

9. Раздой коров и техника доения.

Организация раздоя предусматривает:

Качество и кратность доения

Доить коров надо быстро и полно, т.к. в последних порциях молока выше содержание жира и белка.

Коров с достаточной емкостью вымени доить следует 2 раза в сутки, а если емкость ограничена, то доить надо 3 или даже 4 раза. Перевод на двукратное вначале сокращает удой на 5-10%, но затем он нормализуется,

а затраты труда на доение

сокращаются в 1,5 раза

Зоогигиенические параметры (температура, влажность воздуха и т.д.)

Крупный рогатый скот, в т.ч. молочные коровы относительно легко переносят значительные перепады температуры. Оптимальной для них является $t = 8-18^{\circ}\text{C}$. На более низкую и высокую температуру коровы реагируют свободно, но в жару в 28°C и более они чувствуют угнетение, снижают продуктивность

Пути и методы повышения молочной продуктивности

Для продления продуктивного периода коровы необходимо, чтобы ее организм был крепким, развитым, способным выдерживать длительные нагрузки и приносить крепких телят, так как высокая продуктивность коров основана на интенсивности физиологических процессов в организме животных.

Особенности промышленной технологии в большинстве своем отрицательно влияют на обмен веществ, здоровье, долголетие, воспроизводительные функции и продуктивность коров. К таким особенностям относятся, прежде всего, ограниченность прогулок в зимнее время, большое скопление поголовья в одном месте, шум работающих машин, более жесткий режим содержания стада, несбалансированное кормление и т. д.

Чтобы хоть как-то снизить негативное влияние этих факторов, необходимо уделить особое внимание обеспечению молочных коров полноценным рационом.

Таким образом, рационы молочного стада должны полностью удовлетворять потребность животных в обменной энергии, протеине, жирах, углеводах, в том числе крахмале и сахаре, а также в витаминах, кальции, фосфоре и других макро- и микроэлементах, которые хоть и не несут питательной ценности, но

зато без них не происходит ни один физиологический процесс (расщепление кормов посредством ферментов, синтез тканей организма).

Полноценный, сбалансированный рацион, в состав которого входят питательные вещества и витаминно-минеральные комплексы, кроме всего прочего, снижает действие токсинов на организм высокопродуктивных коров, выводя их благодаря действию витаминов Е, С, а также синтетических, проверенных адсорбентов. Животное дополнительно получает полезные вещества, которые

- снижают процесс старения организма, увеличивая срок их хозяйственного использования;
- повышают резистентность к инфекционным заболеваниям;
- приводят в норму ферментативный и гормональный фон организма;
- уменьшают количество яловых животных;
- входят в состав молока, улучшая его качество, термоустойчивость, технологичность и пищевую ценность.

Необходимо учитывать, что в хозяйствах, расположенных даже недалеко друг от друга, продуктивность животных, а соответственно и рационы иной раз заметно отличаются. На это влияет много факторов: экономическое состояние хозяйства, возможности производить те или иные корма, генетический потенциал стада.

Следовательно, работа с хозяйствами должна вестись прицельно, с учетом всех местных особенностей региона, климатических условий, а также исходя из характеристик стада. Для этого в «Программу Фелуцен» внесен такой важный пункт, как индивидуальный подход к кормлению крупного рогатого скота каждого хозяйства в отдельности.

С помощью индивидуального подхода к рациону и кормам (лабораторный анализ кормов), состоянию здоровья (биохимия крови) можно улучшить ценность кормления за счет введения в рацион недостающих витаминов и минеральных веществ.

Это позволит руководителям молочных ферм как можно дольше поддерживать высокий уровень продуктивности коровы, не нанося при этом вреда здоровью животного, снизить себестоимость продукции, получить дополнительную прибыль.

1. Специализация, концентрация и интенсификация производства в молочном скотоводстве
Основные термины :

Технология производства скотоводческой продукции — совокупность способов и методов содержания и воспроизводства животных, приготовления кормов и организации скормливания, ухода за животными, обеспечивающих получение конечной (промежуточной) продукции с заданными параметрами или свойствами.

Технологический процесс — совокупность физических, механических, химических, биологических воздействий на объект с помощью машин и механизмов, обеспечивающих изменение состояния объекта, получение промежуточного продукта или полуфабриката.

Технологическая операция (часть технологического процесса) — последовательные воздействия на объект, частично изменяющие его состояние, положение.

Интенсивная технология — совокупность технологических процессов, способствующих реализации генетических возможностей породы по продуктивности и качеству продукции на 85...90% и более.

Ресурсосберегающая технология в молочном скотоводстве — это комплекс технологических приемов производства молока, разведения, кормления и содержания животных, призванный обеспечить снижение расхода материальных, трудовых, энергетических и финансовых ресурсов в расчете на единицу произведенной и реализованной продукции.

Основной показатель, определяющий прогрессивность технологии, — поточность производства.

Поточное производство — это такое производство, при котором операции выполняются на определенных, строго закрепленных и специально оборудованных рабочих местах, располагаемых в порядке выполнения технологических операций. Это значительно сокращает нерациональные переходы обслуживающего персонала.

Еще одним важным признаком прогрессивности технологии является автоматизация производства.

В условиях рынка необходимо создавать технологии и технические средства, которые обеспечивают производство более дешевой сельскохозяйственной продукции с меньшими затратами труда и средств производства, т. е. технологии должны быть низкзатратными.

Одно из главных требований к создаваемым технологиям — они должны способствовать повышению продуктивности животных, т.е. необходимы такие технологии, которые максимально учитывают биологические особенности животных на разных фазах их развития.

Раскрытию генетического потенциала животного должны способствовать все технологические процессы и операции.

Технические средства должны быть адаптированы к животным, окружающей среде и соответствовать требованиям экологии.

В то же время и животные должны приспосабливаться к машинным технологиям. С этой целью надо путем селекции и отбора подбирать животных, устойчивых к стрессам, и например: правильной формой вымени, одинаковыми сосками, равномерной молокоотдаче и, скоростью выдавливания и другими признаками.

Специализация — это одна из форм общественного разделения труда, объективный и динамичный процесс, обусловленный последовательным развитием производительных сил.

Характерной особенностью специализированных хозяйств является высокий уровень концентрации поголовья скота, механизации производственных процессов и производительности труда.

В условия специализации оперативно решаются вопросы создания прочной кормовой базы, внедрения технологии содержания животных на основе новейших достижений науки и передовой практики.

Касательно животноводства будет правомерно говорить об отраслевой, внутрихозяйственной и внутрифермской специализациях.

Отраслевая (межотраслевая) специализация — одна из форм специализации производства, основанная на разделении труда между различными отраслями. Для нее характерно образование новых самостоятельных отраслей по выпуску новых видов продукции или по выпуску определенной части продукции, выделение самостоятельных отраслей по производству предметов труда для других отраслей. Примером может служить создание специальных служб, обеспечивающих постоянное и качественное техническое обслуживание ферм.

Внутриотраслевая специализация — это разделение труда внутри отрасли.

Внутрихозяйственная специализация — это разделение труда внутри сельскохозяйственного предприятия между отдельными его подразделениями.

Ее цель — размещение отраслей по отделениям, бригадам и фермам с учетом конкретных природно-экономических условий. Данная специализация позволяет осуществить оптимальную концентрацию производства, соответствующую современной технике и технологии каждой отрасли.

Создаются бригады по производству кормов, молока, говядины и др.

При внутрихозяйственной специализации применяются три основные формы:

комплексная специализация производственных подразделений, основанная на сочетании ряда отраслей. Часто применяется в скотоводстве. Так, например, молочное животноводство сочетается с производством кормовых культур и овощеводством.

предметная специализация предприятий или их подразделений — производят различные виды конечной продукции сельскохозяйственного производства, используемого для потребления в качестве продуктов питания или сырья для промышленной переработки. В скотоводстве предметом специализации могут быть молоко, мясо, племенной молодняк и др.

Стадийная специализация. В скотоводстве ее примером будет поточно-цеховая система производства молока.

Межхозяйственная специализация — это специализация между определенной группой хозяйств. Например, в хозяйствах с молочной специализацией, естественно, получают и молодняк. Не пошедший на ремонт стада "молодняк откармливают в специализированных хозяйствах.

Внутрифермская специализация. Поточно-цеховая система производства молока — это определенный порядок внутрифермской цеховой специализации производственного процесса по технологическим циклам.

Внутрифермская специализация — разделение труда животноводов внутри животноводческой фермы, комплекса, выражающееся в размещении каждой половозрастной группы животных в отдельном помещении или здании. Это позволяет создать оптимальные условия для содержания каждой половозрастной группы животных, обеспечить специализацию средств механизации производственных процессов труда, тем самым повысить его производительность.

Молочное скотоводство в зависимости от природно-экономических особенностей отдельных зон, районов и хозяйств может быть молочного или молочно-мясного направлений.

Технология производства молока во многом обусловлена специализацией хозяйств, она включает в себя следующие элементы:

1. организацию и технологию производственных процессов в животноводстве, уровень их механизации, систему и способы содержания и кормления скота, специализацию отрасли;
2. организацию, методы воспроизводства стада и племенную работу по качественному улучшению животных;
3. организацию кормопроизводства, технологию кормления и использования кормов;
4. выполнение необходимых ветеринарно-санитарных мероприятий по сохранности здоровья скота и получению качественной продукции.

Любая форма специализации в молочном скотоводстве может быть эффективной только при определенных размерах производства.

Поэтому специализацию производства необходимо рассматривать в тесной связи с его концентрацией. на основе централизации, т.е. расширения рамок предприятия или объединения за счет присоединения других предприятий (или их слияния);

на основе интенсификации, суть которой состоит в росте объемов производства продукции на единицу трудовых, земельных и других ресурсов за счет применения более эффективных средств и методов производства.

В молочном скотоводстве возможность той или иной степени концентрации поголовья определяется в первую очередь наличием земли для возделывания кормов.

Поэтому при размещении молочных ферм следует исходить:

из особенностей организации кормовой базы (расположение полей севооборотов, естественных кормовых угодий),

возможностей сокращения расходов на перевозку кормов,

навоза и готовой продукции,

зоотехнических и ветеринарных требований

перспективы развития хозяйства.

Наиболее актуальными инновациями для модернизации молочного скотоводства в условиях России на данный момент являются:

- перевод животных на беспривязное содержание в легких постройках с автоматизированным доением в доильных залах и компьютерным управлением стадом;

- эффективные системы санитарно-ветеринарного ухода за животными и технического сервисного обслуживания оборудования;

- быстрое охлаждение и хранение молока;

- качественное силосование в отдельных силосохранилищах или заготовка кормов в пленочных рукавах;

- в перспективе внедрение автоматизированных доильных систем (доильных роботов).

Уровень концентрации в молочном скотоводстве зависит от природно-экономических особенностей зоны, специализации района.

В молочном скотоводстве разработаны типовые проекты для ферм и комплексов со следующим поголовьем: 200, 400, 600, 800, 1000, 1200, 1600, 2000 коров. Высоких технико-экономических показателей при производстве молока можно добиться при сосредоточении на ферме не менее 400 коров, что способствует снижению прямых затрат на 1 кг молока. Уменьшается и доля общепроизводственных расходов.

При определении размера конкретного молочного предприятия учитывают инфраструктуру: состояние дорог, обеспеченность рабочей силой, перспективу кормопроизводства, водоснабжения и т. д.

В условиях привязного содержания коров при доении их в молокопровод, при раздаче кормов мобильным транспортом и при уборке навоза с помощью транспортеров затраты труда снижаются на 19-20% по мере увеличения поголовья коров с 400 до 2000, причем темпы сокращения затрат труда самые высокие при возрастании численности коров на ферме с 400 до 800.

В нашей стране в последние годы идет постоянное уменьшение численности поголовья коров, следовательно, наиболее приемлем для России второй путь.

Интенсификация молочного скотоводства является экономически эффективным мероприятием, так как с увеличением удоев коров снижаются затраты кормов, труда, капиталовложений на 1 кг молока, что обеспечивает более низкую его себестоимость.

2. Системы и способы содержания молочного скота в летний и зимний период
В молочном скотоводстве существуют несколько систем содержания животных. Выбор системы

зависит от особенностей кормопроизводства, направления и уровня интенсивности скотоводства. Данные системы разделяются на стойловую и пастбищную, те в свою очередь — на стойлово-пастбищную, стойлово-лагерную, лагерно-пастбищную.

В скотоводстве наибольшее применения находят две системы содержания животных:

Стойловая система содержания скота. При этой системе скот содержат летом на скотных дворах, и зеленые корма задаются им в виде подкормки, а зимой — в помещениях с прогулкой на скотных базах 2 раза в сутки. Стойловое содержание требует большего расхода горюче-смазочных материалов, машин и механизмов, чем пастбищное.

Стойлово-лагерная система

содержания предусматривает стойловое содержания скота в лагерях и кормление его зеленым кормом культур зеленого конвейера и силосом. С ранней весны до поздней осени крупный рогатый скот находится в лагерях.

Обязательным условием применения стойлово-лагерного содержания является активный моцион животных продолжительностью 2 – 3 часа в сутки на расстояние – 2 – 3 км.

В отечественном и зарубежном молочном скотоводстве применяются два способа содержания животных — привязное и беспривязное.

Основной недостаток привязного содержания — низкая производительность труда и некоторые издержки воспроизводства стада, необходимо дальнейшее совершенствование этого способа в направлении комплексной механизации и автоматизации основных процессов — доение, кормление, уборки и утилизации навоза, а также организации активного моциона животных в стойловый период.

Второй тип: кормовой стол оборудован в помещении, отдых — в индивидуальных боксах, доение — в зале на установках. Такой метод дает возможность сократить затраты труда на производство молока в 2,8 – 3 раза.

Внедрение беспривязного содержания коров на молочных фермах, по сравнению с традиционным привязным, снижает приведенные затраты в 2 раза. Это достигается за счет сокращения обслуживающего персонала, резкого увеличения занятости дорогостоящих доильных узлов с доильными установками, рационального использования и повышения занятости раздатчиков-смесителей кормов.

Необходимо решать и другие вопросы организации производства молока на интенсивной основе:

отработать систему отбора ремонтного молодняка,

использовать эффективные технологические решения приготовления и раздачи кормов,

управление стадом,

обеспечить все фермы квалифицированными профессиональными кадрами

соответствующими средствами механизации трудоемких процессов.

3. ОПТИМАЛЬНЫЙ РАЗМЕР И КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ ТРУДОЕМКИХ ПРОЦЕССОВ НА ФЕРМАХ

Оптимальный размер животноводческих ферм и комплексов — это размер, наиболее рациональный из всех возможных, обеспечивающий макси-мальное использование достижений научно-технического прогресса, повышение производительности труда и экономической эффективности производства.

Оптимизация размеров животноводческих объектов необходима как при создании, так и при расширении и реконструкции.

Оптимальные размеры таких объектов определяются следующими факторами:
экономические: *имеется в виду, что производимая продукция должна быть востребована в условиях рынка. Укрупнение производства должно быть обосновано. Все капиталовложения должны быстро окупиться. Необходимо максимально снизить эксплуатационные расходы объекта. Если речь идет о строительстве, то важно снизить сроки строительства и как такового-го освоения комплекса;*

организационные и управленческие: уровень специализации, комбинирования производства, анализ условий кормовой базы, оценивается организация производственных процессов и связей, анализируются различные варианты управления производством;

социальные: создание хорошей производственной среды;

технические: состояние и наличие сообщения (автомобильное, железно-дорожное, водное), уровень развития техники, вид применяемой энергии;

технологические: система содержания скота, тип кормления, вид и структура применяемых кормов;

санитарно-гигиенические: при строительстве, реконструкции и обслуживании животноводческих объектов следует не забывать об охране окружающей среды, населенных пунктов от загрязнения, а

также создавать благоприятные условия для работы на данных объектах; зоотехнические и ветеринарные: подразумевают создание условий для повышения количества и качества производимой продукции, для оздоровления скота, повышения резистентности, генетической устойчивости жи-вотных к различным заболеваниям.

Для установления размеров комплексов и ферм в итоге применяются следующие показатели: количество коров и количество ското-мест.

Минимальный размер молочных ферм и комплексов — 400 коров. Но-менклатурные комплексы — 400, 800, 1200, 1600, 2000 коров ($n \times 400$).

Для выращивания ремонтного молодняка (нетелей) минимальный раз-мер комплекса составляет 3 тысячи ското-мест ($n \times 3000$) — 3, 6 тысяч, а для ферм — 1000 ското-мест ($n \times 1000$) — 1000, 2000.

Для ферм и комплексов по выращиванию, доращиванию и откорму мо-лодняка крупного рогатого скота существует номенклатурный ряд — 3, 6, 12 тысяч ското-мест, а для откормочных площадок — 5, 10, 20, 30 тысяч ското-мест.

Количество ското-мест (K_p) на комплексах по производству молока выс-читывают по общему максимальному поголовью скота (за исключением телят профилакторного периода) в соответствии с годовым оборотом стада следующим образом:

$$K_p = D + C + P,$$

где D — количество дойных коров; C — количество сухостойных коров и нетелей; P — количество новотельных и глубокоствельных коров (в родильном отделении).

Количество скотомест на комплексах по выращиванию ремонтного мо-лодняка, а также по выращиванию, доращиванию и откорму молодняка определяют по общему поголовью скота единовременной постановки.

Проектное (фактическое) количество ското-мест равно фактическому числу ското-мест, включая резервные ското-места для изоляции слабых и больных животных, предусматриваемые в коровнике.

Автоматизация (от греч. *automatos*) технологических процессов — это этап комплексной механизации производства, характеризующийся освобождением человека от непосредственного выполнения функций контроля и управления технологическими процессами и передачей их автоматическими устройствами (это ее отличает от частичной и полной автоматиза-ции).

При комплексной автоматизации за человеком сохраняются функции контроля и изменений режима работы автоматических устройств.

В животноводстве, как впрочем и во всех сферах жизни человека, в последнее время широко внедряется электронная измерительная и вычис-лительная техника.

В скотоводстве автоматизация осуществляется в основном в трех направлениях:

1. Создание автоматических поточных линий с набором электрифицированных машин (межцеховая и внутрифермерская транспортировка, приго-товление и раздача кормов, подача и распределение воды, уборка и утилизация навоза, доение коров и первичная обработка молока).
2. Разработка и внедрение автоматических устройств по управлению микроклиматом животноводческих помещений и хранилищ, обеспечиваю-щих оптимальные климатические режимы содержания скота (например, автоматические системы вентиляции, автоматические установки для уль-трафиолетового облучения животных), хранения кормов, продукции.
- 3.Создание автоматических приборов и средств для выполнения опера-ций по уходу за животными и их ветеринарному обслуживанию (автома-тические манипуляторы для обработки вымени перед доением, сигнализаторы маститов и др.).

В свою очередь системы электронизации молочных ферм можно классифицировать следующим образом:

1. по уровню, занимаемому в структуре производства: нижнего, верхнего и многоуровневые;
- 2.по характеру протекания технологических процессов: дискретные, не-прерывные и непрерывно-дискретные;
3. по информационной мощности: малой, средней и большой мощности;
- 4.по типу функционирования: информационные, локально-автоматичес-кие, советующие, автоматические.

4. Поточно-цеховая технология производства молока
Поточная или поточно-цеховая технология (система) производства молока и воспроизводства стада — это определенный порядок содержания и кормления коров на животноводческих фермах и комплексах по производству молока.

индивидуально-групповое кормление и раздой животных. Кормление животных должно обеспечивать

максимальное использование их потенциальной продуктивности. Рационы необходимо составлять в строгом соответствии с действующими нормами кормления. Структура рационов должна соответствовать физиологическому состоянию животных. Выбор кормов должен производиться с учетом особенностей кормопроизводства определенной природно-экономической зоны. Доеание коров должно проводиться в соответствии с «Правилами машинного доения», а коровы должны быть пригодными к машинному доению;

комплекс зооветеринарных мероприятий. В период подготовки к переводу на поточно-цеховую систему производства молока необходимо провести обследование всего поголовья животных, по результатам которого должен быть составлен план зоотехнических и ветеринарных мероприятий. Перевод животных по технологической цепи производства можно осуществлять только по разрешению ветеринарных специалистов;

оперативная технолого-диспетчерская служба существует для управления технологическим процессом производства молока. В данную службу входят специалисты фермы. Служба должна обеспечить установленный (принятый) ритм технологических процессов, контроль за своевременным их соблюдением и за качеством работы операторов во всех звеньях производства.

Специалисты технолого-диспетчерской службы определяют молочную продуктивность, живую массу, прирост живой массы, стельность животных, проводят регистрацию других данных (ведется картотека по общепринятой форме), а также ряда других показателей, осуществляют контроль за соблюдением техники безопасности.

Согласованность операций, определяющих ритмичность производства молока, включает:

- 1) *получение телят от коров основного стада и нетелей, в том числе приплода за год и ежемесячного его поступления;*
- 2) выращивания общего количества ремонтных телок с учетом выбраковки животных за год и ежемесячного поступления телок;
- 3) выращивание общего количества непроверенных первотелок и нетелей с учетом выбраковки животных за год и ежемесячного поступления непроверенных первотелок и нетелей;
- 4) ввод первотелок в стадо за год с учетом выбраковки коров и ежемесячного поступления первотелок;
- 5) среднегодовую структуру стада;
- 6) общее количество технологических групп и их количество по цехам;
- 7) комплектование поголовья цехов с учетом их вместимости, размера технологических групп и цикла производства;
- 8) такт предприятия;
- 9) его ритм;
- 10) суточное, месячное и годовое производства молока на корову и его валовое производство на комплексе.

При поточно-цеховой технологии производства молока в каждом цехе коровы находятся в соответствии с технологической циклограммой, которой предусматривается время содержания коров в различных цехах, где создается согласованность в процессах кормления, содержания, доения, осеменения, отелов, раздоя и др.

Цех подготовки коров к отелу

В нем необходимо обеспечить животным отдых после лактации, способствовать нормальному развитию плода, подготовить коров к благополучному отелу, нормальной воспроизводительной функции и новому периоду лактации. Комплектуется данный цех сухостойными коровами, поступающими из цеха производства молока после их запуска (за 60 суток до отела). Обычно содержат животных беспривязно группами по 25...50 голов.

Данный цех оборудуют групповым логовом из расчета площади 5 м² на одну корову или индивидуальными боксами площадью 2,31-2,52 м² (размером 2,1х1,1...1,2 м).

При содержании животных на глубокой подстилке в качестве подстилочного материала применяют, например, солому из расчета по 10 кг для первого застила, а в последующем по 3 кг на 1 голову в сутки. В данном цехе делают также кормовые площадки с кормушками (из расчета 0,9 м на голову) и оборудуют выходы на выгульно-кормовые дворы. В зимний период организуется подогрев воды до температуры 8,0...12,0°C.

Животные должны получать ежедневный моцион путем прогона на 1,5—2,0 км.

Летом сухостойных коров желательно выпасать, а если нет пастбищ, то допускается кормление на выгульно-кормовых площадках, но с обязательным предоставлением моциона животным.

Кормят животных с учетом их упитанности, возраста, планируемой продуктивности и обеспечения за период содержания в цехе прироста живой массы 50,0...60,0 кг. За 10,0...15,0 суток до ожидаемого

отела после санитарной обработки, ветеринарного осмотра и взвешивания коров переводят в цех отела.

Цех отела

Его назначение — обеспечить нормальное течение родового акта коров, получение и сохранение народившихся телят, подготовку коров к предстоящей лактации, не допустить заболеваний родополовой системы и вымени.

В этом цеху должна быть дородовая секция с денниками для отела и две сменные послеродовые секции, а также профилакторий, ветеринарная аптека, моечная и подсобные помещения.

В данном цеху коров содержат на привязи.

Животных из цеха подготовки коров к отелу переводят в дородовую секцию родильного отделения за 10 дней до отела после санитарной обработки и ветеринарного осмотра.

Во время отела и сутки после него корова с новорожденным теленком (телятами) должна находиться в деннике площадью не менее 9,0...10,5 м² (размером 3,0х3,0...3,5 м) при высоте стен 1,7 м, после чего корову переводят в послеродовую секцию, а теленка — в одну из секций 4...6-секционного профилактория. Количество денников должно составлять 1,0...1,5% от общего поголовья.

В данном цехе особенно тщательно следят за соблюдением норм кормления, режима содержания, а также за выполнением всех ветеринарно-санитарных мероприятий. В денниках осуществляется беспривязное содержание коров после отела с предоставлением ежедневных прогулок на выгульной площадке с 3-го дня после отела. Новорожденных телят кормят молоком матери не менее 10 дней.

Через 10,0—15,0 суток после отела здоровых коров переводят в цех раздоя и осеменения.

Цех раздоя и осеменения

В этом цеху проводится раздой новотельных коров, проверяется качество коров-первотелок, животные своевременно осеменяются. Содержание коров может быть как привязное, так и беспривязное, а доение механическое, соответственно, в стойлах (в молокопровод) или в доильных залах.

При беспривязном содержании коров комплектуют в группы с разницей в сроках отела не более 28 дней.

Состав технологических групп должен быть постоянным, а размер — в пределах 25...50 голов. Коров отдельных групп и первотелок содержат в отдельных секциях коровника. В данном цеху также большое внимание уделяется кормлению животных. Проводят авансированное кормление. Раз в декаду по результатам контрольных доек корректируют рационы. Кормят и, соответственно, доят животных не менее 3 раз в сутки. После плодотворного осеменения и установления стельности (проверка на стельность должна проводиться не позднее 60 дней после осеменения) коров переводят в цех производства молока. В цех производства молока допускается перевод нестельных коров, которые подлежат выбраковке.

Цех производства молока

В данном цехе стремятся сохранить высокую продуктивность коров в течение лактации, обеспечить нормальное течение беременности, не допустить заболеваний вымени, провести запуск каждой коровы индивидуально, но не позднее, чем за 60 суток до ожидаемого отела и соответственно перевести в цех подготовки коров к отелу. При необходимости проводится корректировка рационов с учетом фактической продуктивности коров. Кормление и доение в данном цехе 2...3-кратное.

Организация труда и производства на молочных фермах и комплексах

Недостатками этой системы являются

то, что она не учитывает особенностей рыночной экономики, не учитывает уровень затрат на производство продукции, а следовательно, не стимулирует их экономию. Избежать этих недостатков в значительной мере возможно, если в молочном скотоводстве применять бестарифную систему оплаты труда.

Фактический размер заработной платы каждого работника зависит от таких важнейших факторов, как его квалификационный уровень, коэффициент трудового участия, количество выполняемых норм-смен или фактически отработанное время, уровень продуктивности одной коровы по группе животных, закрепленных за оператором машинного доения, по отношению к среднему надою молока, выхода приплода, навоза, полученным по молочному стаду в целом за прошлый год.

Можно говорить, что при применении бестарифной системы оплаты труда в сочетании с премированием не только позволяет учесть трудовой вклад каждого работника, но и способствует более полному использованию генетического потенциала коров и повышению конкурентоспособности продукции животноводства.

Вопросы

1 Понятие о технологической карте.

2 Технологическая карта содержания сухостойных животных

3. Технологическая карта дойных животных

2.

Технологическая карта содержания сухостойных

коров.

Технологическая операция	Продолжительность и сроки	Технологические требования к выполнению операций и правила проведения	Биологическое обновление технологических требований каждой операции	К чему приводит невыполнение технологических операций
1	2	3	4	5
1. Запуск коровы	За 60 дней до ожидаемого отела. Высокопродуктивными животными и коровам ниже средней упитанности увеличивают на 10...15 дней	Выделить сухостойных коров в отдельную технологическую группу	Обеспечивает отдых после большого функционального напряжения в предыдущую лактацию; восстанавливает необходимую живую массу для формирования здорового приплода; создает резерв необходимых питательных веществ в организме для активного молокообразования в начальный период предстоящей лактации	Рождается слабый, склонный к заболеваниям приплод, снижается продуктивность, задерживается последующее оплодотворение.
2. Размещение сухостойных коров		В зависимости от размера фермы, комплекса коров переводят в отдельное помещение скотного двора (цех сухостойных коров) или в изолированную часть коровника	Обеспечивает рост производительности труда обслуживающего персонала за счет механизации кормления коров принадлежащих к одной физиологической группе, достигается рациональное	Допускается нерациональный расход кормов, не достигается биологически полноценное кормление животных.

			использовани е кормов, за счет специализаци и повышается эффективност ь использовани я доильных установок	
3.Содер жание коров		Содержат беспривязно, на глубокой подстилке или в боксах с выходом на оборудованные кормо-выгульные площадки. Площадь пола на 1 голову не менее 5 м ² , кормо-выгульные площадки – 8 м ² ; фронт кормления 0,8 м; норма подстилки 1,5...2 кг в сутки на голову; размер стойл 2,0*1,2 м; объем воздуха не менее 25 м ³ на корову; температура воздуха +10...15°C, относительная влажность 70%. Размер технологической группы не более 50 коров. На кормовыгульной площадке оборудуют стационарные кормушки с навесами, поилки.	Создает возможность животным свободно подходить к кормам, значительно упрощается обслуживание поголовья, позволяет довести нагрузку на оператора до 80...100 голов.	Нарушение параметров микроклимата приводит к уменьшению в крови обмена веществ, снижает среднесуточные приросты живой массы коров и приплода. Затрудняет обслуживание животных, снижает производительность труда.
4.Зоотех нически й контрол ь	При переводе в цех сухостоя и перед отелом	Определяют живую массу и упитанность с целью установления уровня кормления. Прирост живой массы должен составлять не менее 1 кг в сутки.	Обеспечивает нормативный рост плода на завершающей стадии внутриутробного развития, корова хорошо подготовится к отелу.	Приплод рождается слабым, не раскрываются потенциальные возможности продуктивности коров, удлиняется сервис- период.
5.Органи зация моциона	4...10 час.	В зимнее- стойловый период предоставляют активный моцион 3...4 км по маршрутным дорожкам с твердым покрытием. Температура воздуха не ниже -30 С в летнее время выпасают на пастбищах, а при отсутствии пастбищ содержат на выгульных площадках, где организуют зеленую подкормку и	Повышает обмен веществ, способствует активизации воспроизводительной функции коров, при сочетании с инсоляцией улучшает	Приводит к ожирению, слабости связочно-мышечного аппарата, деформации копыт, нарушению обмена веществ, снижению воспроизводительной функции.

		водоснабжение	усвояемость питательных веществ, укрепляет мышечный аппарат	
6.Организация полноценного кормления. Целесообразно в рацион 1...2 кг травяной муки или комбикорма с содержанием 20...30% травяной муки.	В течении сухостоя	В рацион включают высококачественное разнотравное или бобовое сено, умеренное количество кормовой свеклы, не более 2 кг концентратов. В рационе должно быть не менее 9 корм. ед. На 1 корм.ед.- 100...120 г сахара, 7...8 г поваренной соли, 10...12 г кальция, 6...7 г фосфора (т.е. Са:Р=2:1), 40...50 г каротина.	Обеспечивает потребность в питательных веществах, поддерживает оптимальное сахаропроцентное отношение (0,8...1,5:1,0)	Потеря массы тела при стельности выражает задержку последующего оплодотворения, не обеспечивает нормальные роды и раздой коровы, недостаток макро- и микроэлементов в рационах понижает функционирование яичников и оплодотворяемость.
7.Изменения уровня кормления	За 10 дней до отела	Снижают уровень кормления до 80% от среднесуточной нормы	Корова подготавливается к отелу; предотвращается непроизводительный расход кормов.	Переедание в этот период приводит к нарушению обмена веществ теленка в утробе матери.
8.Изменение структуры кормления	За 2...3 суток до отела	Скармливают вволю хорошее сено, исключают из рациона комбикорма	В период интенсивного роста плода обеспечивается необходимость количества питательных веществ, в частности, протеина	Не обеспечиваются нормальные роды, сказывается на обмене веществ.
9.Не исключать из рациона сочные корма	За 2...5 дней до отела	Норма сочных кормов в структуре рациона 30...45%	Способствует активации рубцового пищеварения	Отрицательно сказывается на обмене веществ, снижает уровень последующей молочной продуктивности, изменяет состав и свойства молока.
10.Биохимический контроль	Ежемесячно у 10...15%	Проводят первую акушерскую диспансеризацию коров, биохимический анализ	Норма содержания в 1 мл. крови; белка-	Недостаток Са и Р и отношение их в рационах больше 3:1 ведет к нерегулярным половым

ь		крови, контроль за состоянием молочной железы.	7,5...8,0%, кальция-9...12 мг %, фосфора - 5...6; каротина -0,4, кетоновых тел- не более 4...5, резервная щелочность-400...500 мг %	циклам, задержанию последа, частым парезам, образованию кисты яичников, рождению слабого приплода, абортam.
11.Лечение мастита вымени коров	В период сухостоя	После введения пролонгированного лечебного препарата рекомендуется заклеивание сосков вымени бактерицидной пленкой-фурапластом	Возможно применение высоких терапевтических доз противомаститных препаратов пролонгированного действия. Лечение хронического мастита, мало эффективное в лактационный период.	Лечение в период лактации приводит к браковке молока от коров, подвергающихся лечению

2. Технологическая карта содержания коров в родильном отделении

Технологическая операция	Продолжительность и сроки	Технологические требования к выполнению операций и правила проведения	Биологическое обновление технологических требований каждой операции	К чему приводит невыполнение технологических операций
1	2	3	4	5
1.Перевод коров в родильный бокс (денник)	При появлении признаков скорого начала отела	Для проведения отелов в родильном отделении оборудуют боксы размером 3*3 м. количество денников должно быть 1,0...1,5% от общего поголовья коров на ферме. Предварительно готовят бокс: очищают, дезинфицируют и белят свежегашеной известью, настилают солому. Перед постановкой в родильный бокс корову тщательно чистят и обмывают заднюю часть теплой водой с мылом и раствором марганцево-кислого калия в разбавлении 1:1000, особенно тщательно в области половых органов и конечностей, органов и конечностей, хвоста, вымени.	Дает возможность корове выбрать естественное положение при родах, более плотно проявить материнские инстинкты. Создает условие для приема теленка, предотвращает заражение теленка	Заболевание коровы, передача инфекции от коровы к теленку.

		Дезинфицируют наружные половые органы, промежность и хвост		
2.Проведение родов				
2.1 Нормальное течение родов	От 15...20 мин до 3...4 час.	Помощь роженице не требуется		
2.2 Затрудненные роды (слабые потуги или слишком крупных размеров теленок)		Необходимо наложить петлю на конечности и осторожно тянуть теленочка вниз. Если теленок рождается без признаков дыхания, следует удалить слизь из носа и рта сделать искусственное дыхание, периодически сжимая и разжимая грудную клетку. Не прорывать преждевременно плодный пузырь	Важно, чтобы усилия ветработников совпадали с естественными потугами	Преждевременная помощь и запоздалое извлечение плода с нарушением асептики приводит к нарушениям инволюции полового аппарата, к задержанию последа, к нарушению целостности родовых путей.
2.3. Выпаивание корове околоплодной жидкости	Сразу после отела	Околоплодную жидкость выпаивают в количестве 3...4 л	Способствует усилению сократительной функции матки, ускорению отделения последа	Затягивает инволюцию матки, задерживает отделение последа
2.4. Уход за коровой	Сразу после отела	Необходимо обмывать наружные половые органы, вымя и другие загрязненные участки кожи и растереть тело жгутом соломы, особенно тщательно задние конечности, бока и область крестца	Усиливает кровоснабжение указанных частей тела	Приводит к воспалительным процессам
3.Прием новорожденного теленка	Сразу после отела	Чистым полотенцем удаляют слизь из ноздрей, рта, ушей, протирают губы, носовое зеркало. Если не оборвалась пуповина, ее обрезают ножницами на расстоянии 12...14 см от брюшной полости	Способствует улучшению кровообращения и дыхания теленка, очистке поверхности тела, обсыханию его и предохранению от переохлаждения	Теленок может задохнуться, заболеть простудными заболеваниями
5.3. Кормление	На 2...3 день после отела	Дают вволю сено хорошего качества, подвяленную зеленую массу в летний период и 0,5...1 кг отрубей или овсянки. Кормление коров	Предотвращает заболевание вымени	Является причиной мастита у коров

		следует проводить с учетом общего состояния организации и вымени. При воспалении вымени необходимо ограничить дачу концентратов и сочных кормов.		
5.4. Моцион	Начиная с 3 дня после отела	Организируют активный моцион коров на выгульно-кормовых площадках продолжительностью 15...20 мин с последующими прогулками по маршрутной трассе в течение 30...40 мин, увеличивая продолжительность до 2 час.(ежедневно на 10...15 мин)	Укрепляет организм, ускоряет инволюцию матки, улучшает воспроизводительную способность коров	Отмечается задержка инволюции матки, наблюдаются перегулы коров, удлиняется сервис-период
5.5. Доеение	С 1-го дня лактации	Осуществляют механическим способом. Целесообразно использовать те же марки доильных аппаратов, что в основном стаде. Преддоильная стимуляция вымени в течении 50...60 с, массажные движения снизу вверх (от сосков к основанию вымени). По окончании молозивного периода переходят на обычный способ преддоильного массажа вымени (сверху вниз) Для контроля за состоянием вымени и выявлением клинических форм мастита необходимо сдаивать первые струйки молока в специальные кружки с темной пластинкой, тканью или ситечком. При доении коровы внимательно следят за молокоотдачей и частотой пульсации доильного аппарата. Оператор работает не более чем с двумя аппаратами	Сохраняется стереотип доения, при переводе в основное стадо удои меньше снижаются и быстрее восстанавливаются. Формируется полноценный рефлекс молокоотдачи. Обеспечивается отток лимфы, способствует более быстрому приведению отечного органа в нормальное физиологическое состояние. Выявляются клинические формы мастита Обеспечивается нормальный процесс машинного доения. Исключается передержка доильных стаканов на сосках вымени. Повышается полнота выдаивания молока и жира в доильный аппарат	Нарушается стереотип доения Дольше держится отек вымени К заболеванию и падежу новорожденных телят. К снижению молочной продуктивности

5.6. перевод на полный рацион	На 16-й день лактации	В течение 15 суток после отела постепенно доводят рацион до нормы с включением сочных кормов и концентратов	Позволяет получать максимум продукции	Коровы не готовы к потреблению большого количества кормов в период раздоя
6.Акушерская диспансеризация	На 2...3 сутки после отела	Организуют тщательный контроль за состоянием молочной железы, исследуют на клинические формы маститов, кетозы. Проводят биохимический анализ крови 10% поголовья.	Норма содержания в 1 мл крови: белка-7,5-8,0%; кальция- 9...12 мг %, фосфора- 5...6, каротина- 0,4, кетоновых тел- не более 4...5, резервная щелочность- 400...500 мг %.	Недостаток Са и Р и отношение их в рационах больше 3:1 ведет к нерегулярным половым циклам, образованию кист яичников.
7.Перевод коров в цех раздоя и осеменения	На 16-й день лактации			

3.Технологическая карта машинного доения коров на установке ДАС-2Б со сбором молока в переносные ведра

Технологическая операция	Технологические требования машинного доения и правила проведения операций	Биологическое обновление технологических требований каждой операции	К чему приводит невыполнение технологических операций
1	2	3	4
1.Подготовка рабочего места и оператора к работе.			
1.1.Надеть спецодежду, вымыть руки	Спецодежда должна быть чистой, руки чистыми с коротко обрезанными ногтями	Исключается загрязнение молока и травмирование вымени	Снижаются качество молока и производительность труда
2.Подготовка доильных аппаратов к работе			
2.1.Подключить доильные аппараты к кранам вакуум-провода	Подключить между 1-ой и 2-ой, 3-ей и 4-ой коровами	Обеспечивается выдаивание двух коров каждый аппаратом без переноса	Снижается производительность труда
2.2. Доильные стаканы поместить в ведро с горячей водой и пропустить через аппарат б..8 л	Вода должна быть чистой, температура 70...80°C	Обеспечивается дезинфекция доильного аппарата и нагревание доильных стаканов, что способствует формированию	Снижается санитарное качество молока, проявляется торможение рефлекса молокоотдачи, снижение полноты выдаивания молока и жира.

горячей воды		полноценного рефлекса молокоотдачи	
2.3. Проверить наличие воды в межстенном пространстве доильных стаканов	Не допускается наличие воды	Обеспечивается необходимый вакуумный режим и наиболее полное выдаивание	К заболеванию вымени маститом, неполному выдаиванию
2.4. Отрегулировать частоту пульсации до нормы	Частота пульсации доильного аппарата «Волга» 60 ± 5 ; «Майга» 70 ± 5 (у доильного аппарата АЛУ-1 она не регулируется, зависит от величины рабочего вакуума и должна составлять 67 ± 5 пульсаций в минуту)	Создается нормальный вакуумный режим	Нарушается вакуумный режим, снижается производительность труда
2.5. Проверить работу коллектора и доильных стаканов	Работа коллектора проверяется путем перегиба и сжатия вакуумного шланга. Поочередно, вставляя палец в доильный стакан, проверяется целостность и натяжение сосковой резины	Обеспечивается равномерное выдаивание всех четвертей вымени	Неодновременно выдаиваются четверти вымени, снижается производительность труда
2.6. Приготовить ведро с теплой водой и принести его к месту работы, на крышку ведра поставить кружку для сдаивания первых стружек молока, баночку с антисептической эмульсией или вазелином и положить два полотенца	Вымя подмывают из ведра чистой теплой водой, температура $40 \dots 45^\circ\text{C}$. После обмывания вымени у 4...5 коров ведра необходимо менять. Размер полотенца должен быть не менее 75×30 см	Обеспечивается преддоильная санитарная обработка вымени, с одновременным формированием компонентов рефлекса молокоотдачи	Снижаются качество молока и полнота выдаивания.
3. Подготовка коровы к доению	Продолжительность операции от 30 до 40 с в зависимости от стадии лактации и возраста коровы	Время, за которое окситоцин поступает от гипофиза к молочной железе	Снижается полнота выдаивания молока и жира
3.1. Подмыть вымя теплой водой, одновременно массируя полотенцем	Полотенце, сложенное конвертом и обильно смоченное теплой водой, положить на ладонь с широко расставленными пальцами и плавными возвратно-	Формируется рефлекс молокоотдачи, усиливается приток крови, богатой окситоцином, к альвеолам.	Не формируется полноценный рефлекс молокоотдачи, снижается полнота выдаивания

	поступательными движениями, начиная с молочного зеркала и до передних четвертей, обмыть, с одновременным массажем, сначала дальние, а затем ближние четверти вымени. Переложив полотенце на другую руку, обмыть передние доли, производя массажные движения с ближней доли к дальней. Аналогичные движения оператор выполняет сухим полотенцем, вытирая вымя	Вымя должно быть чистым и вытертым насухо	Снижается санитарное качество молока
3.2. Сдоить первые струйки молока	В специальную кружку или кружку, обтянутую темной тканью, сдоить из каждого соска по 1...2 струйки молока. Если в первых струйках молока есть хлопья, кровь, гной или творожистые сгустки, корову необходимо выдоить следующим образом: здоровые четверти вымени выдаиваются аппаратом, а больные - руками в отдельную посуду. Доильный аппарат и полотенце после этого дезинфицируют, а руки тщательно моют. Корову показывают ветеринарному специалисту	Определяется припуск молока (качество преддоильной стимуляции), удаляется грязь и бактериальная пробка из соскового канала, выявляются клинические формы мастита	К распространению заболевания маститом, снижению санитарного качества молока. К распространению заболевания маститом в стаде.
1. одключение доильного аппарата	Взять коллектор в левую руку, чтобы стаканы свисали. Открыть зажим на молочном шланге или клапан коллектора и правой рукой поочередно, перегибая молочную трубку, быстро надеть стаканы на соски без прососов воздуха и не допуская перехвата. При необходимости направлять соски в стаканы большим и	Обеспечивается быстрая и правильная постановка стаканов на соски Исключается нарушение рефлекса молокоотдачи Исключается перегиб соска в доильном стакане	Нарушается вакуумный режим уже работающих аппаратов Увеличиваются затраты ручного труда, происходит бактериальное обсеменение молока

	указательным пальцами. По смотровой трубке или прозрачным смотровым конусам проследить за поступлением молока из вымени		
2. проследить за работой доильного аппарата	Проверить частоту пульсации	Обеспечивается быстрое извлечение молока из вымени	Вызываются болевые ощущения у коровы, что приводит к торможению рефлекса молокоотдачи и неполному выдаиванию
3. одойти к третьей по счету корове и выполнить вышеописанные операции			
4. вернуться к первой корове			
4.1. предельно оттянуть момент окончания активной молокоотдачи	Через смотровые конусы доильного аппарата убедиться в заметном сокращении потока молока	Предупреждаются передержка аппарата и раздражение вымени	Повреждаются слизистая оболочка соскового канала и кончик соска, корова привыкает к медленной молокоотдаче в доильный аппарат
4.2. провести машинное додаивание	Положить руку на коллектор, оттянуть стаканы вниз и несколько вперед, другой рукой плавными движениями поочередно промассировать доли вымени. Продолжительность машинного додаивания для молодых коров и первотелок 15...20 с, для половозрелых- 30...40 с. Примечание: Во время активной молокоотдачи не следует проводить дополнительный массаж	Обеспечивается максимальная полнота выдаивания молока и жира в доильных аппаратах. Нарушается рефлекс молокоотдачи	Снижается полнота выдаивания
5. включение доильного аппарата	Одной рукой собрать молочные шланги доильных стаканов и сжать их. Другой закрыть зажим на молочном шланге или клапан коллектора, а затем отжать пальцем резиновый присосок одного из доильных стаканов, впуская в него	Прекращается действие вакуума, обеспечивается плавное снятие доильных стаканов с сосков вымени без болевых ощущений	Вызываются болевые ощущения у коровы, что в дальнейшем приводит к неполному выдаиванию и беспокойству животного в конце доения. Вырабатывается отрицательный рефлекс на машинное доение.

	воздух. Плавно снять аппарат с вымени		
5.1. росо остатков молока в доильное ведро	Сняв стаканы на 1...2 с открыть зажим на молочном шланге или клапан в коллекторе для всасывания оставшегося в стаканах молока	Обеспечивается сбор последних капель молока в доильное ведро	К потере жира в молоке, снижению надоя
6. овесить стаканы на крючок доильного ведра или установить на вымя соседней коровы.			
7. ход за сосками вымени после доения	Стряхнуть последние капли молока с кончиков сосков тыльной стороной ладони. Смазать соски антисептической эмульсией или смочить их, опуская в специальные аппликаторы	Предупреждается образование молочной корочки у отверстия соскового канала и развитие в ней микроорганизмов. Предупреждается проникновение микробов в сосковый канал, смягчается кожа соска	К заболеванию вымени (мастит) К трещинам соска, папилломам и маститу.
8. рекомендуется додавать коров вручную после машинного додаивания		Молоко, полученное при ручном додаивании, сильно обсеменено микробами	Коровы привыкают к неполной отдаче молока в доильный аппарат, увеличиваются затраты ручного труда, снижается санитарное качество молока
9. свободить аппарат от молока	Впустить воздух в ведро, снять крышку с доильного аппарата, зацепить крючком крышки за скобу ведра. Вылить молоко в чистую емкость.	Обеспечиваются оптимальные условия получения молока высокого санитарного качества	Повышается механическая загрязненность молока и снижается его санитарное качество
10. одготовить аппарат к переноске	Поставит крышки аппарата на ведро, сложить вакуумный шланг под скобу крышки	Обеспечивается удобство в переноске доильного аппарата	Снижается производительность труда
11. ход за аппаратом после дойки	Поступить теплую воду ($30 \pm 5^\circ\text{C}$) через аппарат, щеткой промыть внутреннюю поверхность доильного ведра и вылить воду. Пропустить через аппарат 6...8 л моющее-дезинфицирующего раствора. Произвести чистку аппарата ершами. Промыть коллектор и камеру обратного		

	клапана пульсатора. Пропустить через аппарат горячую воду (60+5 С). Просушить аппарат, включив его на 5...6 мин, и отрегулировать частоту пульсаций. Доильный аппарат поставить на хранение		

4. Технологическая карта машинного доения коров на установке АДМ-8 и ее модификациях

Технологическая операция	Технологические требования машинного доения и правила проведения операций	Биологическое обновление технологических требований каждой операции	К чему приводит невыполнение технологических операций
1	2	3	4
1. Подготовка рабочего места и оператора к работе. Надеть спецодежду и вымыть руки	Спецодежда должна быть чистой, хорошо подготовленной, руки чистыми с коротко обрезанными ногтями		Происходят загрязнение молока и травмирование вымени
2. Подготовка двух переносных аппаратов к доению			
2.1. Доильные аппараты подключить к молочно-вакуумным кранам	Подключить между 1-ой и 2-ой, 3-ей и 4-ой коровами	Обеспечивается выдаивание двух коров каждым аппаратом без переноса	Снижается производительность труда
2.2. В холодное время года доильные стаканы поместить в ведро с чистой горячей водой		Обеспечивается дезинфекция доильного аппарата и нагревание доильных стаканов, что способствует формированию полноценного рефлекса молокоотдачи	Снижается санитарное качество молока, проявляется торможение рефлекса молокоотдачи, снижение полноты выдаивания молока и жира
2.3. Проверить работу аппаратов. Проверить наличие воды в межстенном пространстве доильных стаканов. С помощью регулировочного винта отрегулировать частоту пульсаций (у аппарата АДУ-1 частота пульсаций не регулируется). Проверить работу	Не допускается наличие воды Частота пульсации доильного аппарата «Майга» составляет 70 ± 5 пульсаций в 1 минуту. Поочередно вставляя палец в доильный стакан проверяется целостность и натяжение сосковой резины	Обеспечивается необходимый вакуумный режим и наиболее полное выдаивание. Создается нормальный вакуумный режим. Обеспечивается равномерное выдаивание всех четвертей вымени	К заболеванию вымени маститом, неполному выдаиванию. Нарушается вакуумный режим, снижается производительность труда. Неодновременно выдаиваются четверти вымени, снижается производительность труда

коллектора и доильных стаканов			
2.4. Приготовить ведро с теплой водой и принести его к месту работы, на решетку ведра поставить кружку для сдаивания первых струек молока, баночку с антисептической эмульсией или вазелином положить два полотенца	Вымя подмывают из ведра чистой теплой водой, температура 40...45°C. После обмывания вымени у 4...5 коров воду в ведре необходимо менять. Размер полотенца должен быть не менее 75x30	Обеспечивается преддоильная санитарная обработка вымени, с одновременным формированием компонентов рефлекса молокоотдачи	Снижается качество молока и полнота выдаивания
3. Подготовка коровы к доению	Продолжительность операции от 30 до 45 с в зависимости от стадии лактации и возраста коровы	Время, за которое окситоцин поступает от гипофиза к молочной железе	Снижается полнота выдаивания молока и жира
3.1. подмыть вымя теплой водой, одновременно массируя полотенцем	Полотенце, сложенное конвертом и обильно смоченное теплой водой, положить на ладонь с широко расставленными пальцами и плавными возвратно-поступательными движениями, начиная с молочного зеркала и до передних четвертей, обмыть, с одновременным массажем, сначала дальние, а затем ближние четверти вымени. Переложив полотенце на другую руку обмыть передние доли, производя массажные движения с ближней доли к дальней. Аналогичные движения оператор выполняет сухим полотенцем, вытирая вымя.	Формируется рефлекс молокоотдачи, усиливается приток крови, богатой окситоцином, к альвеолам. Вымя должно быть чистым и вытертым насухо.	Не формируется полноценный рефлекс молокоотдачи, снижается полнота выдаивания. Снижается санитарное качество молока
3.2. Сдоить первые струйки молока	В специальную кружку или кружку, обтянутую темной тканью, сдоить из каждого соска по 1-2 струйки молока. Если в первых струйках молока есть хлопья, кровь, гной или творожистые сгустки, корову необходимо выдоить следующим образом: здоровые четверти вымени	Определяется припуск молока (качество преддоильной стимуляции), удаляется грязь и бактериальная пробка из соскового канала. Выявляются клинические формы мастита. Обеспечивается	К распространению заболевания маститом, снижению санитарного качества молока. К распространению заболевания маститом в стаде. Нарушается вакуумный режим уже работающих аппаратов.

	выдаиваются аппаратом, а больные- руками в отдельную посуду. Доильный аппарат и полотенце после этого дезинфицируют, а руки тщательно моют. Корову показывают ветеринарному специалисту. Взять коллектор в левую руку(клапаном вниз), чтобы стаканы свисали.	быстрая и правильная постановка стаканов на соски	
4.Подключение доильного аппарата	Открыть зажим на молочном шланге или клапан коллектора и правой рукой поочередно, перегибая молочную трубку, быстро надеть стаканы на соски без прососов воздуха и не допуская перехвата. При необходимости направлять соски в стаканы большим и указательным пальцами. По смотровой трубке или прозрачным смотровым конусам проследить за поступлением молока из вымени	Исключается нарушение рефлекса молокоотдачи. Исключается перегиб соска в доильном стакане	Увеличиваются затраты ручного труда, происходит бактериальное обсеменение молока. К неполному выдаиванию четверти вымени.
5.Подойти к третьей корове и выполнить вышеописанные операции			
6.Подойти к первой корове			
6.1.Определить момент окончания активной молокоотдачи	Через смотровые конусы доильного аппарата убедиться в заметном сокращении потока молока	Предупреждаются передержка аппарата и раздражение вымени	Повреждаются слизистая оболочка соскового канала и кончик соска, корова привыкает к медленной молокоотдаче в доильный аппарат
6.2.Провести машинное додаивание	Положить руку на коллектор, оттянуть стаканы вниз и несколько вперед, другой рукой плавными движениями поочередно промассировать доли вымени. Продолжительность машинного додаивания для молодых коров и первотелок 15...20 с, для полновозрастных-	Обеспечивается максимальная полнота выдаивания молока и жира в доильный аппарат Нарушается рефлекс	Снижается полнота выдаивания молока и жира Увеличиваются затраты ручного труда, коровы привыкают к неполной отдаче молока в доильный аппарат

	30...40 с. Примечание: во время активной молокоотдачи не следует проводить дополнительный массаж	молокоотдачи	
7.Снятие доильного аппарата	Одной рукой собрать молочные шланги доильных стаканов и сжать их. Другой закрыть зажим на молочном шланге или клапан коллектора, а затем отжать пальцем резиновый присосок одного из доильных стаканов, впуская в него воздух. Плавнo снять аппарат с вымени. Сняв стаканы на 1...2 с открыть зажим на молочном шланге или клапан в коллекторе для отсасывания оставшегося в стаканах молока Стряхнуть последние капли молока с кончиков сосков тыльной стороной ладони	Прекращается действие вакуума, обеспечивается плавное снятие доильных стаканов с сосков вымени без болевых ощущений Обеспечивается сбор последних капель молока жирностью до 7% в молокопровод. Предупреждается образование молочной корочки у отверстия соскового канала и развитие в нем микроорганизмов	Вызываются болевые ощущения у коровы, что в дальнем приводит к неполному выдаиванию и беспокойству животного в конце доения. Вырабатывается отрицательный рефлекс на машинное доение К заболеванию вымени (мастит)
8.Повесить доильный аппарат на скобу молочно-вакуумного крана или установить на вымя соседней коровы			
9.Уход за сосками вымени после доения	Смазать соски антисептической эмульсией или смочить их, опуская в специальные аппликаторы	Предупреждается проникновение микробов в сосковый канал, смягчается кожа соска	К трещинам соска, папилломам и маститу
10.После машинного доения не рекомендуется додаивать корову в ручную		Молоко, полученное при ручном додаивании, сильно обсеменено микробами	Коровы привыкают к неполной отдаче молока в доильный аппарат, увеличиваются затраты ручного труда, снижается санитарное качество молока
11. Уход за аппаратами после дойки		Обеспечивается оптимальные условия получения молока высокого санитарного качества	Повышается механическая загрязненность молока и снижается его санитарное качество
11.1.перенести доильные аппарат в моечную и обмыть снаружи теплой	Температура воды должна быть $30\pm 5^{\circ}\text{C}$	Обеспечивается смывание остатков молока,	Снижается качество промывки аппарата

водой		предотвращается свертывание молочного белка	
11.2. Установить коллектор доильного аппарата на кронштейн промывочной ванны	Молочные шланги должны упираться в передний край ванны	Обеспечивается качественная промывка	Снижается качество промывки аппарата

1.11. Л-11 Организация доения коров и способы повышения их молочной продуктивности

Лекция 11. Организация доения коров и способы повышения их молочной продуктивности

ВОПРОСЫ:

1. Способы и технология доения коров.
2. Доильные установки и их преимущества.
3. Раздой и запуск коров.
4. Организация контрольно – селекционного двора.

1. Способы и технология доения коров

Доение обеспечивает активное упражнение вымени, улучшает рост этого органа, способствует большему развитию в нем железистой ткани и повышает интенсивность образования молока. Многочисленные экспериментальные данные показывают, что доение нельзя рассматривать только как технический прием удаления накопленного в вымени молока. Оно воздействует на физиологию коровы и способствует развитию молочной продуктивности.

Правильное и своевременное доение животных

Массаж вымени -

благоприятно действует на развитие молочной железы, улучшает кровообращение и усиливает поступление питательных веществ к нему. Обмывание вымени и предварительный массаж — раздражители рефлекса молокоотдачи.

Действие массажа в основном носит рефлекторный характер.

Массаж влияет на тонус гладких мышц протоков и цистерн.

Считается, что заключительный массаж способствует выделению наиболее жирного молока. Особенно полезен массаж вымени тугодойных коров. Применяя правильный массаж с последующим додаиванием, операторы машинного доения добиваются повышения удоя на 4—12%, а жирности молока на 0,1—0,2%.

Существуют два способа доения:

1. ручное (При ручном доении лучшим приемом считается доение кулаком. Такое доение повышает удой и содержание жира в молоке. При этом не только сокращается затрата времени, но и обеспечивается более полное выдаивание молока)

ПОДГОТОВКА:

Начало доения.

Сдаивание первых струек

Этим мы преследуем 3 цели:

Контролируем здоровье вымени (нет ли отрицательной реакции коровы, нет ли сгустков в секрете или даже эритроцитов)

Усиливаем рефлекс молокоотдачи – баррорецепторы, воспринимающие давление, расположены в толще соска

Удаляем бактериальную пробку из соскового канала, т.е. из удоа

Доеение

В ответ на раздражение баррорецепторов, расположенных в толще соска, импульс через центральную нервную систему (спинной и головной мозг) достигает гипоталамуса, который выделяет в кровь гормон окситоцин.

Под его действием сокращаются миоэпителиальные звездчатые клетки вокруг альвеол и расслабляется гладкая мускулатура молочных ходов, цистерны вымени и соска.

Молоко может быть выжато языком и губами теленка, рукой доярки или доильным аппаратом

Рефлекс молокоотдачи (М.Ваттио)

СУЩЕСТВУЕТ НЕСКОЛЬКО СПОСОБОВ РУЧНОГО ВЫДАИВАНИЯ ВЫМЕНИ

Требования к вымени коровы, при ручном доение

При ручном доении лучше выдаивать сначала задние половины вымени, где сконцентрирована большая часть молока, а затем передние. Нормальный темп доения — 60...80 сжатий в мин.

Первые 2...3 струйки молока сдаивают в отдельную посуду и не смешивают с общим удоем, так как оно содержит большое количество бактерий. В конце доения повторяют несколько элементов ручного массажа и выдаивают последние, наиболее жирные порции молока. После окончания доения вымя вытирают чистым сухим полотенцем, а соски смазывают вазелином.

2. Машинное доение

Правила машинного доения

Подъем коров для освобождения их от кала

Бесстрессовая обстановка в коровнике, (доильном зале)

Подмывание и вытирание вымени

Сдаивание первых струек молока

Подключение аппарата

Контроль за его работой (вакуум, такты)

Своевременное отключение аппарата

Заключительная дезинфекция сосков

Сдаивание первых струек молока

кружку с черным дном

Передержка аппарата

Исключительно вредное явление.

Когда вымя освобождено от молока,

а воздействие вакуума продолжается — холостое доение -

из него извлекается лимфа, а при продолжении — даже эритроциты.

А если корова доится кровью, это грозит маститом

Машинный додой

К этому коров приучать

вредно,

Т.к. доли вымени оттягиваются, происходит подсос воздуха,

травмируется вымя

Наиболее пригодными для машинного доения считаются коровы, вымя которых соответствует следующим требованиям по морфологическим и функциональным свойствам:

2. Доильные установки и их преимущества

На предприятиях «Русмолко» установлено оборудование компании WestfaliaSurge, ведущего разработчика оборудования для молочного скотоводства. Компания создана в 1926 году и на протяжении более 80 лет является надежным партнером производителей молока по всему миру, в

том числе и в России.

Компания A/S S. A. CHRISTENSEN & CO., основанная в 1938 году, является сегодня одним из крупнейших производителей доильного оборудования в Европе. Фирма является на 100% датским акционерным обществом, принадлежащим одной семье. За годы своей деятельности фирма превратилось в ориентированное на международный рынок производственно-торговое предприятие, экспортирующее доильное оборудование, доильные залы и т.п. в более чем 65 стран мира. Экспорт составляет более 60% общего оборота фирмы.

Созданная в 1939 году в США, компания считается одним из признанных лидеров молочной отрасли. Boumatic выпускает практически все оборудование, необходимое для производства молока: от автоматизированных систем доения до охладительных танков, от средств дезинфекции до компьютеризированных систем управления стадом.

Проанализировав предложения ведущих мировых поставщиков оборудования, Русская молочная компания остановила свой выбор на оборудовании BouMatic, официальным представителем которой в России и на Украине является компания «МараТек».

Американская компания AGCO – один из крупнейших мировых производителей и поставщиков сельскохозяйственной техники и оборудования. Техника компании AGCO продается в 140 странах мира, ведущие бренды: Challenger, Massey Ferguson, Fendt, Valtra. Компании принадлежит крупнейшая в отрасли сеть дилеров – 3000 представительств, работающих по полному циклу.

Австрийская компания Hatzenbichler (хаценбихлер) – производитель и поставщик сельскохозяйственной техники с 1946 года. Компания, используя самые современные технологии в сельском хозяйстве, поставляет на рынок технику для энергосберегающих технологий.

Специализируется на производстве обычных и широкозахватных орудий для почвообработки и многофункциональных комплексов для посева как для зерновых, так и для пропашных культур.

Данная техника отличается новизной технологических решений, позволяющих учитывать все особенности возделывания культур, почвенно-климатических условий. Характеризуется особенностью конструкций, надежностью, высокой производительностью

ИСК «Импульс» – строительная компания, имеет лицензии, позволяющие выполнять весь комплекс работ, начиная с предпроектной подготовки и заканчивая вводом объектов в эксплуатацию и последующим обслуживанием. Функционирование компании выстроено в соответствии с Системой менеджмента качества ISO 9001. Кадровой основой компании являются специалисты, долгие годы работавшие на ответственных должностях в строительном комплексе Российской Федерации. ИСК «Импульс» обладает всеми необходимыми ресурсами для комплексного выполнения широкого спектра работ.

ООО «Ирбис» организовано в 2005 году как специализированная организация для разработки технологических решений и полных комплектов проектно-сметной документации комплексов и ферм молочного животноводства. До 2009 года ООО «Ирбис» выполнило 8 полных проектов комплексов по производству молока с поголовьем от 800 до 1200 голов в Белгородской, Липецкой, Рязанской, Калужской, Волгоградской и Пензенской областях.

АД-100А с доением в ведра

Установки типа «Тандем»

электронная «Елочка»

Предусмотрен вариант программы доения с ручным управлением и диалоговый режим системы с оператором.

Исполнительным органом для додаивания и снятия аппаратов с вымени, который регулируется устройством Pulsatronic M, служит оригинальное приспособление с капроновым тросом.

На каждом доильном месте установлен также электронный молокомер Pulsameter 2, функционирующий совместно с Pulsatronic M.

Современный вариант «Елочки» - «МидиЛайн».

Везде, где установлено новое доильное оборудование, кормление компьютеризовано. Основную часть корма животные получают вволю. Смеситель-кормораздатчик «Оптимикс» раз в день доставляет измельченную смесь силоса, сенажа, мелассы, минеральных добавок, части комбикорма и иногда жома. Кроме этого корова получает причитающуюся ей в соответствии с продуктивностью и физиологическим состоянием дозу комбикорма с электронной кормостанции.

Для лучшего усвоения дача корма рассчитана на шесть подходов. По информации на пульте каждого аппарата оператор работает индивидуально с каждым животным. Например, он сразу видит по «тревожным» спискам, какие коровы не доели корм, больны маститом (значит, молоко надо сдаивать в отдельную емкость), трехсосковые, тугодойные, каким животным необходима ветобработка.

Показывается также средний удой за последние три дня, средняя и максимальная скорость молокоотдачи. Одним словом, существенно облегчается управление стадом. [

Все операции дойки при размещении коров side by side производятся не сбоку, как обычно, а сзади. Преимущество: свобода движения животных при доении очень ограничена. Кроме того, корове в данной позиции сложнее сбросить ногой аппарат с вымени, что иногда имеет место при постановке стаканов традиционно сбоку.

Для этого каждая лактирующая особь имеет на шее «электронный медальон» (респондер). Это индивидуальный датчик, с помощью которого электронная распознавательная система в доильной установке может определить регистрационный номер коровы, под которым в центральном компьютере занесены все ее производственные данные. Наряду с данными о возрасте, биологическом и ветеринарном состоянии это сведения о производственных свойствах и результатах. Информация о доении, например, автоматически фиксируется многофункциональным средством контроля Metatron, установленном на каждом доильном месте и осуществляющим полный мониторинг лактации.

Все полученные данные заносятся в электронный реестр, с помощью которого система менеджмента дойного поголовья Dairy Plan (DP 5) автоматически выполняет и поддерживает определенный ряд функций (определение рационов, регулирование параметров процесса доения и др.) и обеспечивает возможность получения менеджером различных аналитических данных и таблиц для управления стадом.

Доильные аппараты укомплектованы новейшими сенсорами Kick off, надежно контролирующими нахождение стаканов на сосках коровы.

При спадании с вымени одного стакана или аппарата сенсоры моментально отключают вакуум и включают звуковой сигнал. Так предотвращается всасывание грязи в доильный аппарат, что для повышения качества молока трудно переоценить.

Свеженадоенное молоко собирается в закрытом двухстенном резервуаре марки «Kryos» на 5000 л, где оно быстро охлаждается до 4 °С. Молочный танк оснащен системой теплорекуперации WRA 2x400 л, нагревающей воду для прифермских нужд до 58 °С с практически нулевыми затратами электроэнергии. Автомат промывки Envistar осуществляет промывку и дезинфекцию всех молокопроводящих элементов доильной установки. Его применение позволяет полностью автоматизировать этот процесс.

Многочисленными наблюдениями установлено, что каждая корова, имея свободный доступ к роботу, в соответствии со своей естественной потребностью посещает его в среднем 2,6-2,7 раза, а высокопродуктивные (более 30 л в сутки) — 4-5 раз в сутки. Такая частота обеспечивает увеличение продуктивности животных в первой трети лактации до 18%, а за всю лактацию — до 10-14%.

Робот VMS, DeLaval.

Основные поставщики доильных роботов

Lely Astronaut A4

M²erlin, Fullwood.

Mlone, Gea Farm.

российский проект создания доильного робота

3. Раздой и запуск коров

Период раздоя коров и первотелок охватывает первые 100 дней лактации. На этот период приходится 40 – 45 % молочной продуктивности за лактацию и максимальный суточный удой (пик лактации).

В это время добиваются получения от коров максимального суточного удоя и стремятся, как можно дольше удержать его.

К раздоя коров и первотелок приступают после новотельного периода (на 10 – 15 день), когда у них нормализуется состояние вымени и их переводят на полный рацион кормления. Кормление коров в первые дни после отела зависит от их состояния и характера кормления перед отелом. Если отел прошел нормально и новотельная корова чувствует себя хорошо, то в кормлении не нужно делать ограничений, тем более, если перед отелом не сокращали дачу кормов. В это время животные хорошо реагируют на повышение уровня кормления, поэтому, помимо необходимого количества кормов на фактический удой, дают аванс на его увеличение по 2 – 3 ЭКЕ в сутки. Аванс на раздой дают до тех пор, пока коровы отвечают на него повышением удоев. После этого рационы постепенно приводят в соответствие с фактическим удоем. При кормлении высокопродуктивных коров авансирование не имеет значения, поскольку они после отела обычно продуцируют молока значительно больше, чем съедают кормов.

Задача состоит в том, чтобы обеспечить максимальную поедаемость высококачественных кормов при сбалансированности рационов, не вызывая расстройства пищеварения. Повышение потребления питательных веществ коровами при раздое может быть достигнуто улучшением качества кормов, применением различных приемов подготовки их к скармливанию, повышением концентрации энергии в расчете на 1 кг сухого вещества рациона. При организации кормления новотельных коров особое внимание следует обращать на качество кормов.

Техника раздоя заключается в следующем:

сразу же после отела животные должны получить по ведру теплого пойла с 0,5 - 1 кг пшеничных отрубей. В первые 2-3 дня после отела коровы должны получить вволю хорошее сено и не более 1 - 1,5 кг пшеничных отрубей.

Чтобы не вызвать расстройства пищеварения, в последующие дни в рацион следует постепенно вводить сочные или зеленые корма. Концентраты дают из такого расчета, чтобы к 15-20-му дню после отела животное получало полную норму в соответствии с уровнем молочной продуктивности. Перевод на полный рацион в более ранние сроки может привести к нежелательным осложнениям в органах пищеварения и молочной железе.

В период раздоя обязательно контролируют состояние упитанности и изменение живой массы, для чего первотелку взвешивают при переводе из родильного отделения, а затем ежемесячно в течение трех месяцев. Ежедекадно проводят учет продуктивности каждой первотелки по результатам контрольных доек. Предварительную оценку уровня молочной продуктивности проводят за 90 дней первой лактации, окончательную - по ее завершении.

Т.о. сущность раздаивания заключается в том, что животные получают в дополнение к рациону, обеспечивающему имеющийся уровень продуктивности, некоторое количество кормов.

Если на добавочный корм животное отвечает прибавкой суточного удоя, то количество кормов в рационе вновь увеличивают.

В зависимости от хозяйственных условий во время раздоя прибавка кормов может быть большая и малая. Большие прибавки дают лучшие результаты и оказывают положительное влияние на последующее течение лактации.

4. Контрольно-селекционный двор

В контрольных коровниках целесообразно сохранить индивидуальный учет удоев один раз в декаду для оценки:

- количества получаемого молока
- оплаты корма продукцией,
- способности первотелок к раздую,
- устойчивости их к лактации.

Содержание жира по возможности и белка желательно определять не реже одного раза в месяц.

В контрольно-селекционном дворе размещают до 25-30 % коров стада. По всему остальному поголовью коров индивидуальный учет удоя, % жира и белка нет основания проводить чаще одного раза в месяц. В племенных заводах оценка должна быть полной. Поэтому учет в них должен быть такой же, как и в контрольно-селекционном дворе.

Накопление информации о развитии продуктивных качеств у коров, происходящих от отдельных быков-производителей по отдельным линиям и заводским стадам, дает возможность полученный материал о продуктивных качествах животных использовать для проведения углубленной селекции.

Именно через быков-производителей можно скорее и надежнее исправить недостатки по многим признакам в последующих поколениях животных и, особенно по пригодности коров к машинному доению.

За последние 5 лет молочная продуктивность коров в целом по России увеличилась на 939 кг. Причина невысокой продуктивности коров заключается в недостаточном уровне кормления животных и низкой эффективности использования кормов. Эффективность использования кормов зависит от продуктивности животных и полноценности их кормления. Важным показателем состояния кормовой базы является оплата корма продукцией. Чем выше уровень кормления, тем лучше оплата корма продукцией.

Планирование молочной продуктивности, в частности удоев, имеет большое значение для организации производства молока и базируется на закономерностях проявления лактационной деятельности при нормальных условиях кормления и содержания животных.

При планировании удоя учитывают возраст коровы, время последнего отела и оплодотворения, даты предстоящего запуска и отела, удои за предыдущую лактацию и время его получения.

В молочном скотоводстве производство молока должно быть равномерным в течение всего года для бесперебойного удовлетворения потребности населения в молоке и молочных продуктах.

При регулировании отелов в молочном скотоводстве для получения продукции равномерно в течение всего года необходимо руководствоваться следующими соображениями: отелы высокопродуктивных коров необходимо проводить осенью и ранней зимой; отелы низкомолочных коров - весной; отелы остальных коров распределять по времени между этими двумя группами.

В молочном скотоводстве к долговременным и экономически значимым признакам относят срок продуктивного использования животных, который определяется наследственностью и направленным выращиванием ремонтного молодняка.

При среднем сроке продуктивного использования три лактации и ежегодных отелах всех коров минимальная доля первотелок в стаде составляет 33 %. Фактически первотелок будет больше и средний возраст первого отела, как правило, выше двух лет. Поэтому простое воспроизводство стада за счет саморемонта в нормальных хозяйственных условиях возможно при минимальном сроке продуктивного использования молочных коров четыре года и первом отеле в два года.

Многочисленные экспериментальные данные показывают, что доение нельзя рассматривать только как технический прием удаления накопленного в вымени молока. Оно воздействует на физиологию коровы и способствует развитию молочной продуктивности.

Правильное и своевременное доение животных положительно сказывается на секреции и молоковыделении, а также на функционировании ряда органов, связанных с образованием молока.

Увеличение кратности доений и массаж вымени улучшают деятельность молочной железы, повышают удои, а также жирномолочность. Увеличение числа доений с двух до трех-четырех способствует повышению удоев примерно на 5—15 %, в зависимости от уровня молочной продуктивности коров.

Массаж вымени благоприятно действует на развитие молочной железы, улучшает кровообращение и усиливает поступление питательных веществ к нему. Обмывание вымени и предварительный массаж — раздражители рефлекса молокоотдачи. Действие массажа в основном носит рефлекторный характер. Массаж влияет на тонус гладких мышц протоков и цистерн. Считается, что заключительный массаж способствует выделению наиболее жирного молока. Особенно полезен массаж вымени тугодойных коров. Применяя правильный массаж с последующим додаиванием, операторы машинного доения добиваются повышения удоя на 4—12%, а жирности молока на 0,1—0,2%.

Большое влияние на молочную продуктивность коров оказывает техника доения. Правильная техника доения должна обеспечить активную молокоотдачу коров и способствовать созданию в вымени в последующий период условий для интенсивной секреции молока. Это достигается массажем вымени и использованием таких приемов, которые стимулируют быстрое полное выдаивание накопленного в нем молока.

Существуют два способа доения: ручное и машинное. При ручном доении лучшим приемом считается доение кулаком. Такое доение повышает удои и содержание жира в молоке. При этом не только сокращается затрата времени, но и обеспечивается более полное выдаивание молока.

При доении коров молокоотдача начинается практически одновременно во всех долях вымени. Поэтому лучшим способом следует признать машинное доение, дающее возможность выдаивать все четверти вымени коров одновременно. Правильно организованное машинное доение и использование совершенных доильных установок позволяют исключить ручное додаивание коров, при этом значительно возрастает производительность труда. Хорошая подготовка коров к доению и правильное доение дают возможность извлечь из вымени максимальное количество молока. При неправильном же доении в вымени остается много молока, вследствие чего значительно снижается продуктивность коров.

Наиболее пригодными для машинного доения считаются коровы, вымя которых соответствует следующим требованиям по морфологическим и функциональным свойствам:

форма ваннообразная, чашеобразная и округлая, дно ровное (почти горизонтальное), расстояние его до пола 45 - 65 см;

- форма сосков: наиболее желательны цилиндрические и конические; длина соска 5 - 9 см с диаметром его в средней части после доения 2 - 3,2 см и расстоянием между передними сосками 6-20 см, между задними, а также между передними и задними 6-14 см;
- четверти вымени равномерно развитые, с разницей в продолжительности их выдаивания не более 1 минуты.

Коровы, не отвечающие указанным требованиям, малопригодны к машинному доению.

Под раздоем подразумевается осуществление ряда мер, направленных на повышение молочной продуктивности коров и первотелок в течение всей лактации. К этим мерам относится организация полноценного кормления, применение правильного доения с массажем вымени, хорошие условия содержания, которые рассчитаны на достижение наивысшей продуктивности. Период раздоя коров и

первотелок охватывает первые 100 дней лактации. На этот период приходится 40 - 45 % молочной продуктивности за лактацию и максимальный суточный удой (пик лактации). В это время добиваются получения от коров максимального суточного удоя и стремятся, как можно дольше удержать его. К раздоя коров и первотелок приступают после новотельного периода (на 10-15 день), когда у них нормализуется состояние вымени и их переводят на полный рацион кормления. Кормление коров в первые дни после отела зависит от их состояния и характера кормления перед отелом. Если отел прошел нормально и новотельная корова чувствует себя хорошо, то в кормлении не нужно делать ограничений, тем более, если перед отелом не сокращали дачу кормов. В это время животные хорошо реагируют на повышение уровня кормления, поэтому, помимо необходимого количества кормов на фактический удой, дают аванс на его увеличение по 2 - 3 ЭКЕ в сутки. Аванс на раздой дают до тех пор, пока коровы отвечают на него повышением удоев. После этого рационы постепенно приводят в соответствие с фактическим удоём. При кормлении высокопродуктивных коров авансирование не имеет значения, поскольку они после отела обычно продуцируют молока значительно больше, чем съедают кормов. Задача состоит в том, чтобы обеспечить максимальную поедаемость высококачественных кормов при сбалансированности рационов, не вызывая расстройства пищеварения. Повышение потребления питательных веществ коровами при раздое может быть достигнуто улучшением качества кормов, применением различных приемов подготовки их к скармливанию, повышением концентрации энергии в расчете на 1 кг сухого вещества рациона. При организации кормления новотельных коров особое внимание следует обращать на качество кормов.

О раздое надо заботиться с первых дней после отела. В день отела корове дают вволю доброкачественного злаково-бобового сена и подсолненной теплой воды (100-150 г поваренной соли на 10 л воды). На второй день к сену добавляют 1-1,5 кг послабляющих концентрированных кормов (отруби, овсяная мука, подсолнечный жмых). Если состояние вымени не превышает нормы, то в рационе постепенно увеличивают количество силоса, корнеплодов, а летом - зеленых кормов. Через 7-10 дней рационы доводят до нормы, одновременно повышая долю комбикормов. При воспалении и отеке вымени концентрированные и сочные корма в рационе ограничивают. Обильное кормление новотельных коров без учета состояния вымени способствует развитию мастита. К концу времени нахождения в профилактории у коровы должно быть нормальное вымя и достаточно высокая продуктивность. За выменем нужен тщательный уход. В первые дни после отела оно малоэластичное и твердое. Тщательная дойка и массаж - необходимые меры быстрого доведения вымени до нормального состояния. Отеки вымени, которые чаще всего бывают у первотелок и высокомолочных коров, при правильном кормлении, уходе и содержании обычно уменьшаются через 4-5 дней, а через 7-10 дней исчезают полностью.

Сразу же после отела животные должны получить по ведру теплого пойла с 0,5 - 1 кг пшеничных отрубей. В первые 2-3 дня после отела коровы должны получить вволю хорошее сено и не более 1 - 1,5 кг пшеничных отрубей. Что бы не вызвать расстройства пищеварения, в последующие дни в рацион следует постепенно вводить сочные или зеленые корма. Концентраты дают из такого расчета, чтобы к 15-20-му дню после отела животное получало полную норму в соответствии с уровнем молочной продуктивности. Перевод на полный рацион в более ранние сроки может привести к нежелательным осложнениям в органах пищеварения и молочной железе.

В первые 2-3 недели после отела питательность рационов должна быть несколько ниже физиологической нормы. Обильное кормление в этот период, когда молочная железа еще не пришла в норму, сохранился отек вымени, может вызвать маститы, заболевания желудочно-кишечного тракта, атонию рубца. Убедившись в том, что корова способна поедать больше кормов, чем она поедала вначале, учитывая ее продуктивность и другие признаки, характеризующее здоровое животное, начинают ее раздой. Развивают первотелок путем дачи малых авансов корнеплодов и концентрированных кормов. Этот способ заключается в том, что сверх потребности в кормах на фактический удой корове дают дополнительно 0,5-1,0 корм. ед. и контролируют когда наступает отдача молоком на эту добавку. При повышении удоя на определенное количество молока снова прибавляют корм и так до тех пор, пока не прекратится добавка продукции.

В период раздоя обязательно контролируют состояние упитанности и изменение живой массы, для чего первотелку взвешивают при переводе из родильного отделения, а затем ежемесячно в течение трех месяцев. Ежедекадно проводят учет продуктивности каждой первотелки по результатам контрольных доек. Предварительную оценку уровня молочной продуктивности проводят за 90 дней первой лактации, окончательную - по ее завершении.

Раздаивание первотелок в первые 2—3 месяца лактации путем обильного кормления — старейший зоотехнический прием, позволяющий установить физиологические, наследственные, продуктивные

возможности животных. Большинство современных специализированных молочных пород крупного рогатого скота выведено методом сочетания раздоя первотелок и коров с последующим отбором наиболее высокопродуктивных животных.

На втором-четвертом месяце лактации у первотелок оценивают вымя и определяют свойства молокоотдачи по общепринятым методикам.

Выбраковку и выранжировку животных проводят с учетом уровня молочной продуктивности, живой массы, развития и состояния здоровья, а также формы вымени и скорости молокоотдачи. Минимальные требования к уровню молочной продуктивности на разных стадиях лактации устанавливают с учетом величины удоев коров в хозяйстве и намечаемым темпом интенсификации производства молока.

То есть сущность раздаивания заключается в том, что животные получают в дополнение к рациону, обеспечивающему имеющийся уровень продуктивности, некоторое количество кормов. Если на добавочный корм животное отвечает прибавкой суточного удоя, то количество кормов в рационе вновь увеличивают. В зависимости от хозяйственных условий во время раздоя прибавка кормов может быть большая и малая. Большие прибавки дают лучшие результаты и оказывают положительное влияние на последующее течение лактации.

Основными качественными показателями молока являются содержание в нем жира, белка и сухого обезжиренного остатка (СОМО). В нашей стране жиромолочность коров — один из важнейших признаков оценки животных по молочной продуктивности. Главные факторы, обуславливающие его величину, это породные, наследственные и индивидуальные особенности животных. Известно, что каждая порода характеризуется типичным для нее содержанием жира в молоке. Так, симментальский скот характеризуется более высокой жирностью молока, чем голштинский — соответственно 3,8 и 3,6 % (стандарт породы).

Составные части молока синтезируются секреторным эпителием вымени из питательных веществ, приносимых в молочную железу кровью. Для образования 1 кг молока необходимо, чтобы через вымя прошло 450...500 л крови.

Белок — это важнейший компонент молока. Около 80 % белков молока приходится на долю казеина, который в соединении с солями кальция образует казеин-кальциевый комплекс. В присутствии сычужного фермента казеин молока свертывается. Физиологическое значение казеина проявляется в том, что он содержит фосфор, необходимый для роста скелета и центральной нервной системы. Казеин используют при производстве творога и сыра. Содержание белка в молоке колеблется внутри породы и является наследственным признаком. Между удоем и количеством белка в молоке существует обратно пропорциональная зависимость.

^ Молочный жир, или липиды молока, представляет собой смесь сложных эфиров глицерина и жирных кислот. Жир находится в молоке в виде мельчайших капелек или шариков, которые в посуде при соответствующих условиях поднимаются вверх, образуя слой сливок. Диаметр капелек жира 0,3...0,4 мкм. Жирность молока наиболее низкая на 2... 3-м мес. лактации, а в период запуска достигает максимума. Зимой обычно содержание жира в молоке повышается, летом, наоборот, снижается. Кормление коров оказывает большое влияние на содержание жира и белка в молоке. Жирномолочность пород повышают целенаправленной племенной работой.

^ Углеводы молока (лактоза) — это молочный сахар, хорошо усвояемый организмом и придающий молоку сладковатый вкус.

Молозиво — это секрет молочной железы в течение первых 7... 10 дней лактации, значительно отличающийся от молока по содержанию сухих веществ (до 28%), белков (до 16%, главным образом, за счет глобулинов, с которыми передается теленку пассивный иммунитет, и альбуминов), минеральных солей (1,7%), а также по присутствию лейкоцитов или «молозивных телец», иммунных тел, витаминов и др. Молозиво первых удоев — это желтоватая, вязкая, солоноватого вкуса жидкость плотностью 1,01... 1,06 г/см³, кислотностью „40... 50 ° Т. Молозиво по составу приближается к крови. В течение молозивного периода его состав изменяется — уменьшается количество белка, минеральных солей, исчезают лейкоциты. К 10-му дню устанавливают состав и физико-химические свойства молока.[5]

Термоустойчивость - важнейшее технологическое свойство молока, характеризующее устойчивость его белков к воздействию высоких температур не только при пастеризации, стерилизации, сгущении, высушивании, но и при производстве традиционных молочных продуктов. Поэтому проблема повышения термоустойчивости молока имеет важное практическое значение. Для осуществления селекционной работы на повышение термоустойчивости молока нужно знать характер наследственной изменчивости коров разных генотипов по этому признаку.

Состав белков молока неоднороден. Основные белковые вещества молока - казеин и сывороточные белки

(соответственно около 80% и 20% от общего белка), которые подразделяются на большое количество подфракций. Казеин находится в молоке в виде полидисперсного казеинат-кальций-фосфатного комплекса (ККФК). Основная часть казеина (около 95%) в молоке содержится в виде казеиновых мицелл.

Способность белковой системы молока выдерживать высокие температуры является уникальным свойством и позволяет осуществлять такие операции, как пастеризация, УБТ (ультравысокотемпературная) - обработка и стерилизация. Свойство столь высокой термоустойчивости молока определяет казеин, имеющий специфическую структуру и относящийся к числу немногих известных науке термостабильных пищевых белков.

Молоко, полученное от здоровых животных, обладает определенной коллоидной и тепловой стойкостью, которая позволяет его пастеризовать, гомогенизировать и хранить в течение нескольких дней. Такое молоко стойко при обычных режимах пастеризации и не подвергается коагуляции при нагревании до 100°C в течение нескольких десятков минут. Однако при более высоких температурах и продолжительном нагревании оно может коагулировать.

Молоко с повышенной кислотностью или с нарушенным солевым и белковым составом может свернуться при незначительном нагревании. Повышенная кислотность, как правило, обусловливается загрязненностью молока (отсутствие или некачественная фильтрация) и недостаточным охлаждением, что приводит к развитию в нем микрофлоры и повышенной бактериальной обсемененности. Сильно изменяется кислотность молока в период лактации коров. Повышенная кислотность отмечается в молозиве. У разных пород животных, содержащихся в одинаковых условиях, также может наблюдаться неодинаковая кислотность.

Большой практический интерес представляет сезонное повышение кислотности. Хотя титруемая кислотность и является критерием оценки свежести молока, тем не менее, свежее молоко может иметь повышенную кислотность. Эти отклонения от нормы, прежде всего, связаны с нарушением рационов кормления коров.

Таким образом, отклонения в составе молока, вызванные изменением рациона животных, могут существенно влиять на показатель титруемой кислотности молока, а следовательно, и на его термоустойчивость.

В повседневной практике у крупного рогатого скота часто отмечается увеличение кислотности молока вследствие развития метаболического ацидоза, вызванного нарушением обмена веществ на почве белковой, углеводной, минерально-витаминной недостаточности, а также белкового, реже углеводного перекорма. При таких формах нарушения обмена веществ у лактирующих коров наряду с повышением кислотности в молоке появляется ацетон. Молоко от таких животных не может быть использовано как продукт питания для человека.

Свертывание молока при нагревании в основном зависит от устойчивости казеинат-кальций-фосфатного комплекса. Основными факторами, обеспечивающими стойкость казеинат-кальций-фосфатного комплекса молока, являются степень гидратации и величина поверхностного заряда казеиновой мицеллы. Чем выше кислотность молока, тем ниже температура нагревания, при которой оно свертывается.

Таким образом, солевое равновесие - важный фактор, определяющий устойчивость коллоидной системы молока при нагревании. Нарушенный баланс солей восстанавливается внесением в молоко соответствующих солей-стабилизаторов: динатрийфосфат, лимоннокислый натрий и др.

Термоустойчивость свежесвыдоенного молока зависит от ряда факторов, влияющих на синтез компонентов молока в организме животного (сезон года, период лактации, порода, кормление, индивидуальные особенности и др.). Она изменяется также в процессе хранения и обработки молока на фермах и заводах. Какой-либо зависимости показателя тепловой стойкости молока от времени доения коров не установлено. Наиболее значительные изменения состава молока происходят в переходный период от зимы к весне. В это время наблюдается снижение содержания жира, сухого остатка, общего белка и казеина в молоке независимо от породы и возраста животных. Это объясняется недостаточной обеспеченностью рационов молочного скота по общей питательности и уровню протеина в конце стойлового периода, сезонностью отелов, биологическими сдвигами в организме животного, происходящими весной в связи с повышением температуры воздуха, качественными изменениями кормов в ходе их хранения и др. В летний период происходит выравнивание содержания основных компонентов молока - жира, белков, минеральных веществ до уровня, соответствующего периоду лактации.

Из практики известно, что свертывание белков в процессе производства питьевого стерилизованного и сгущенного молока обычно происходит ранней весной и поздней осенью. Это связано с изменениями химического состава и свойств молока в эти периоды года. У лактирующих коров по сезонам года происходят определенные изменения в обмене веществ и в составе крови, что в значительной степени может влиять на состав и свойства молока.

Солевой состав молока, как и другие его компоненты, на протяжении года подвержены изменениям. Количество растворимого кальция в молоке с марта к июлю снижается. В этот период происходит повышение солей лимонной кислоты (цитратов), что сопровождается повышением термоустойчивости молока. В целом термоустойчивость летнего молока выше весеннего на 9 мин и выше осеннего на 15 мин. В период пастбищного содержания коров молоко отличается высокой термоустойчивостью и наиболее пригодно к высокотемпературной обработке.

Сезонность колебаний состава и свойств молока связана с изменениями климатических условий, а также кормления и условий содержания, животных на протяжении года.

Во время лактационного периода состав и свойства молока претерпевают значительные изменения, в связи с чем изменяется и термостабильность молока. Наиболее резкие отклонения в молоке, которые снижают его термоустойчивость, бывают в первые дни после отела (молозивный период) и перед запуском коров. Добавление (попадание) 5% молозива снижает термоустойчивость молока на 13- 19%, а добавление 30% молозива снижает термоустойчивость молока почти в 2 раза.

Стародойное молоко примерно за 10-12 сут. до запуска коров уже менее термостойкое, чем нормальное, и по мере приближения к запуску термоустойчивость молока снижается.

Важнейшим фактором, определяющим состав и свойства молока, а также пригодность его для переработки на молочные продукты, является количество, качество и соотношение отдельных кормов в рационе животного. Общий уровень кормления коров, содержание в кормовых рационах белка, углеводов, жира, минеральных веществ и витаминов оказывают влияние не только на величину удоев, но и изменяют состав и свойства молока, а, следовательно, и качество молочных продуктов.

Минеральные вещества оказывают влияние на обмен веществ в организме, удой, состав молока и его качество. Животные получают минеральные вещества главным образом с растительной пищей и в меньшей степени — питьевой водой. Кисотно-щелочное равновесие организма коровы, и как следствие кислотность и термоустойчивость молока, определяется поступлением в организм как кислых (фосфор, хлор, сера), так и щелочных элементов (кальций, магний, натрий, калий). Велика роль натрия и калия в поддержании осмотического равновесия и как компонентов буферных систем.

Продуктивность коров и состав молока зависят от обеспеченности животных микроэлементами, содержащимися в минимальных количествах в организме животного, почве, воде и растениях. К ним относятся железо, кобальт, медь, йод, марганец, селен и др. Микроэлементы входят в состав ферментов и коферментов, гормонов и витаминов, многих белков и безазотистых органических соединений, обладают высокой биологической активностью и участвуют в регуляции биохимических процессов обмена веществ.

Витамины крайне необходимы для организма коровы, особенно жирорастворимые. Витамины, находясь в составе коферментов, являются необходимыми структурными элементами катализаторов, участвующих в превращениях белков, жиров, углеводов и других веществ. Для получения молока с высоким содержанием витаминов в рацион коров вводят зеленые корма, сено хорошего качества, кукурузный силос раннего срока силосования, морковь и др.

Итак, термоустойчивость свежесвыянного молока зависит от ряда факторов: сезона года, периода лактации, породы, кормления, индивидуальных особенностей животных. Она изменяется в процессе хранения и обработки молока на фермах и заводах, может быть минимальной в марте-апреле, затем увеличивается до максимального значения к июлю и после этого постепенно снижается к осеннему периоду.

Молоко с повышенной кислотностью или нарушенным солевым и белковым составом может иметь низкую термоустойчивость и свернуться при незначительном нагревании.

Кисотно-щелочное равновесие организма коровы и, как следствие, кислотность и термоустойчивость молока определяются поступлением в организм как кислых (фосфор, хлор, сера), так и щелочных элементов (кальций, магний, натрий, калий).

Минерально-витаминная недостаточность, приводящая к увеличению кислотности и ухудшению термоустойчивости молока, может быть следствием высококонцентратного типа кормления при низком уровне углеводного, витаминного и минерального питания в течение длительного времени (фосфорно-кальциевая недостаточность в засушливое время года), нарушения гигиены содержания, особенно в зимний стойловый период, отсутствия прогулок, световой недостаточности, ультрафиолетового голодания.

Основные санитарно-гигиенические требования к получению молока и его сохранению

Никакой продукт невозможно получить из некачественного сырья. Переработка не может улучшить качества молока. Именно качество сырого молока определяет качество конечного молочного продукта.

С 1 января 2004 года в Российской Федерации введен ГОСТ Р52054-2003 «Молоко натуральное коровье - сырье. Технические условия». Стандарт распространяется на сырое молоко, производимое внутри страны и ввозимое на территорию России, предназначенное для дальнейшей переработки, в том числе получения продуктов детского и диетического питания.

Решение проблем здорового питания тесно связано с обеспечением безопасности исходного сырья. Требования, направленные на обеспечение безопасности сырого молока изложены в ГОСТе Р52054 и регламентируются Государственными санитарно-эпидемиологическими правилами и гигиеническими нормативами (СанПиН 2.3.2.1078-01). Постановлением Госстандарта России от 30 июля 2002 года № 64 молоко и сливки сырье внесены в номенклатуру продукции, соответствие которой может быть подтверждено декларацией о соответствии.

Соответствие молока стандарту по физико-химическим показателям устанавливают анализом на содержание массовой доли жира, титруемой кислотности, плотности, температуры замерзания и, при необходимости, СОМО (по массовой доле жира и плотности). Расчеты за сданное молоко проводятся по базисной жирности 3,4% и, желательнo, содержанию белка 3,0%, соответствующим средним нормам Российской Федерации. При приемке проводят также контроль санитарно-микробиологического состояния молока путем проверки на содержание соматических клеток, на бактериальную обсемененность (редуктазной или резазуриновой пробами). Резазуриновая проба позволяет быстрее определить этот показатель, но в промышленных условиях пользуются в основном редуктазной пробой. Проверяют каждую партию на чистоту, температуру замерзания и термоустойчивость.

По результатам анализов молоко подразделяют на три сорта, каждый из которых перерабатывается отдельно, и несортное.

^ Общая бактериальная загрязненность молока.

К показателям санитарно-гигиенического состояния молока относятся:

группа чистоты (определяется фильтрованием на приборе);

содержание бактерий (по редуктазной пробе);

характер микрофлоры (по сгустку при естественном скисании);

кислотность (титрованием);

наличие антибиотиков (с метиленовым голубым).

Самые распространенные микроорганизмы в молоке — бактерии группы кишечной палочки — объединяют большое количество различных видов и штаммов. Они являются постоянными обитателями кишечного тракта человека и животных, находятся в почве, кормах, подстилке. При попадании их в молоко изменяются его вкус, запах, консистенция; сыры вспучиваются.

Коровы часто болеют маститом, который вызывается различными микроорганизмами, но наиболее опасными считаются маститные стрептококки (*Streptococcus uberis*, *Stt.dysgalactiae*).

Молочная плесень развивается на поверхности молока и кисломолочных продуктов при их хранении.

Через молоко распространяются такие болезни, как паратиф, дизентерия, брюшной тиф и т. д. Поэтому работники животноводства должны периодически проходить медосмотр и соблюдать производственную и личную гигиену.

Выделяемые бактериями ферменты разлагают белок, что приводит к появлению различных пороков молочных продуктов. Вести борьбу со спорообразующими бактериями довольно трудно, так как они погибают только при нагревании молока при температуре выше 100°.

На практике при приемке молока в самом первом приближении об общем уровне микробиального загрязнения судят по показателю титруемой кислотности, когда ее значения существенно превышают норму (в обиходе существует понятие кислого молока, т.е. молока с повышенной титруемой кислотностью). Определение титруемой кислотности по классификационным признакам, перечисленным выше, можно отнести к косвенным методам оценки качества молока по бактериальной загрязненности, так как нарастание титруемой кислотности связано с накоплением продуктов их метаболизма, в основном органических кислот.

Однако отнести титруемую кислотность к методам оценки уровня бактериальной обсемененности можно только с большими оговорками, так как значение титруемой кислотности молока зависит в первую очередь от его химического состава, а именно - от содержания белков (4-5 °Т), фосфорнокислых солей, молочной и лимонной кислот (10-11 °Т), а также растворенной углекислоты (1-2 °Т). На химический состав молока, в свою очередь, влияют порода и состояние здоровья животных (при мастите кислотность снижается до 10-14 °Т, при лейкозе - до 12-15 °Т), период лактации (в начале лактации - 20 °Т и постепенно снижается до 12-14 °Т перед отелом), качество кормов (при недостатке в кормах кальция или недостатке сочных кормов титруемая кислотность повышается, а при переводе коров на пастбищное содержание - снижается), а также индивидуальные особенности животного. Наиболее простым, широко и давно

используемым в молочной промышленности методом определения уровня общей бактериальной загрязненности молока, является редуктазная проба. Это один из наиболее распространенных косвенных методов, основанный на определении биохимической активности микроорганизмов по действию выделяемых ими окислительно-восстановительных ферментов дегидрогеназ (редуктаз) на ряд индикаторов, например метиленовый голубой, ализарин, резазурин и т.д.

Существует прямо пропорциональная зависимость между бактериальной обсемененностью молока и скоростью снижения в нем величины окислительно-восстановительного потенциала и, следовательно, обратно пропорциональная зависимость со временем, необходимым для перехода индикатора из окисленной формы в восстановленную.

^ Содержание соматических клеток в молоке. Является индикатором доли анормального молока. Во вновь введенном ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье-сырье» для высшего и I сорта этот показатель не должен превышать 500тыс/см. Для определения количества соматических клеток в молоке широко применяют прибор «Соматос», так же имеются и различные альтернативные методы определения.

^ Визуальная органолептическая оценка качества молока. Наличие в молоке посторонних привкусов, запахов, механических включений, комочков жира, сгустков белка, нетипичные цвет и консистенция - прямые свидетельства недоброкачества молока. Поэтому, такое молоко следует сразу отбраковывать. Свежесцеженное коровье молоко имеет слабый приятный «молочный» запах, вкус приятный, слегка сладковато-солончатый. Специфический вкус и запах сырого молока обусловлены химическим составом. Жир придает молоку нежный и приятный вкус, белковые вещества усиливают полноту сенсорных ощущений. Углеводы обуславливают сладковатый вкус, а минеральные вещества - слабую солончатость.

Линая гигиена обслуживающего персонала. Обслуживающий персонал ферм, непосредственно соприкасающийся с молоком и молочными продуктами, допускается к работе после прохождения медицинского осмотра. В дальнейшем работники ферм проходят медосмотр один раз в квартал, а доярки - один раз в месяц и один раз в год они обследуются на туберкулез, бациллоносительство и гельминтоз. О всех заболеваниях членов семьи доярки должна ставить в известность санитарного врача.

Перед доением доярки должны обязательно надевать чистые халаты, фартуки и косынки, мыть руки теплой водой с мылом. Ногти должны быть коротко подстрижены.

6. Первичная обработка и хранение молока

Фильтрация молока. Важное звено в цепочке производства — молочные фильтры, которые должны быть прочными, надежным не пропускать осадок и обеспечивать хорошую скорость молокопотока. Очень важное требование — их высокая влагустойчивость.

При механической очистке из молока удаляются всевозможные посторонние частицы: грязь, солома, навоз, шерсть и т.д. При повторном использовании фильтры, несмотря на любые способы их очистки, сушку и дезинфекцию, могут в несколько раз увеличить бактериальную обсемененность молока.

Для производства молочных фильтров используются две технологии. Фильтры нетканые, изготовленные методом сухого нанесения волокна, хуже по качеству, чем выполненные с влажным нанесением фильтрующего материала. При сухом методе невозможно достичь равномерного распределения волокон по всей поверхности, как это происходит с использованием влаги, особенно когда фильтры невысокой плотности. Вследствие неоднородности нанесения при сухом способе в одних частях фильтра волокон больше, а в других — меньше. Из-за разной плотности такого фильтрующего материала неодинаковы и размеры пор, поэтому, с одной стороны, через большие отверстия беспрепятственно проникают частицы загрязнений, а с другой стороны, там, где поры очень мелкие, возникает риск разрушения глобул молочного жира.

Компания «ДеЛаваль» в производстве молочных фильтров использует влажный способ, гарантирующий высокое качество очистки. Важные показатели фильтрующего материала — предел прочности на разрыв и величина проходящего через него потока. У фильтров, изготовленных компанией «ДеЛаваль», поток без угрозы разрыва на 30% больше в сравнении с произведенными иным методом. Предел прочности также больше на 15—50% (в зависимости от направления растягивания). Компания «ДеЛаваль» предлагает самые современные высокоэффективные средства для промывки доильного и охлаждающего оборудования, а также молочные фильтры, изготовленные методом влажного нанесения фильтрующего состава. Их использование в стадах с самой разной продуктивностью позволит хозяйствам получать молоко высокого качества.

Первичную обработку молока (фильтрацию, охлаждение, хранение) проводят в молочной. Промежуток времени между выдаиванием молока и началом его охлаждения не должен превышать 20 минут. Молоко на фермах следует охлаждать летом до температуры не более 8°C, зимой - не более 10°C. При хранении охлажденного молока не допускается добавлять к нему парное. Смешивать молоко разных удоев можно

только, если разница температур не превышает 2°C. Первичная обработка и охлаждение молока - сырья должны проводиться непосредственно на предприятиях - поставщиках.

Для охлаждения молока многие хозяйства применяют танки-охладители. Танки для охлаждения и временного хранения молока состоят из: холодильника, включающего компрессорно-конденсаторный агрегат, и емкости с испарителем.

^ Транспортировка и реализация молока Транспортирование молока осуществляют в изотермических молочных цистернах автомобильным (преимущественно), железнодорожным и водным транспортом. За 10 ч температура молока в цистерне изменяется на $\pm 2^\circ\text{C}$ при температуре окружающего воздуха $\pm 30^\circ\text{C}$. Для предотвращения подсыхания молока необходимо каждую секцию цистерны заполнять сырьем полностью и только однородного качества.

В настоящее время широко внедряется в практику хозяйств сдача молока напрямую молочным заводам. Внедрение приемки молока непосредственно в хозяйствах - один из важных методов повышения эффективности производства. Для этого разрабатывается график сдачи молока.

Для хранения рекомендуется использовать специальные выпускаемые промышленностью резервуар - танки, емкость которых превышает две тонны. Они устроены по типу термосов, благодаря чему температура охлажденного молока в них за 10 - 12 часов хранения повышается лишь на 1 °C. Танки оборудованы специальными мешалками, которые периодически включаются и, перемешивая молоко, предотвращает образование сливок. Молоко можно хранить во флягах или баках в специально отведенных для этой цели помещениях. При этом молоко должно храниться при температуре не более 10°C в течение 20 часов.

Молоко транспортируют во флягах. Но наиболее рационально его перевозить специальными автомобильными цистернами, имеющими надежную изоляцию. Большинство цистерн состоит из двух секций, каждая имеет люк с герметической крышкой, снабженной резиновой прокладкой, и отдельной штуцер с краном. Молоко в цистернах хорошо сохраняется в пути.

Потери молока при перевозке в автоцистернах составляют 0,023%, при перевозке во флягах - 0,34% или в 11 раз больше. Перевозка молока автомобильными и железнодорожными цистернами наиболее рациональна, так как способствует сохранению всех свойств молока.

В последние годы для транспортировки молока пользуются полиэтиленовыми трубами, особенно с горных пастбищ и в местах близкого расположения ферм и комплексов от молочных заводов. Этот способ транспортировки молока наиболее целесообразен и имеет большую перспективу.

Реализация молока проводится на основе договоров, заключаемых между производителем и приобретателем молока или перерабатывающим предприятием, в которых определяются требования к молоку - сырью и условия его поставки.

Основным документом, устанавливающим процедуры приемки, передачи и финансовых расчетов натурального коровьего молока - сырья между поставщиком и приобретателем является договор поставок

7. Поточно-цеховая технология производства молока

Поточно-цеховая технология - это прогрессивная специализация производства молока на молочной ферме или комплексе.

Суть ее состоит в том, что всех животных распределяют по четырем производственно-технологическим цехам в зависимости от физиологического состояния и уровня продуктивности коров:

- 1) сухостойных коров (коровы содержатся 50 дней);
- 2) отела (содержатся 28 дней);
- 3) раздоя и осеменения (содержатся 75 дней);
- 4) производства молока (содержатся 215 дней).

В каждом цехе коровы находятся строго определенное время в соответствии с технологической циклограммой (цикл - это период в днях при выполнении определенного круга работ, грамма - запись).

При этом предусматривается согласованность во времени технологических процессов кормления, доения, осеменения коров, навозоудаления и др.

К общим принципам организации технологических процессов при поточно-цеховой системе производства молока, как и при всякой другой системе, относятся их пропорциональность, согласованность, ритмичность или равномерность, поточность или непрерывность.

Эффективность поточно-цеховой системы производства молока состоит в более полном использовании продуктивного потенциала коров; повышении производительности труда; улучшения воспроизводства, совершенствовании управления производством и т.д.

Согласованность операций, определяющих ритмичность производства молока, включает:

- 1) получение телят от коров основного стада и нетелей, в том числе приплода за год и ежемесячного его поступления;
- 2) выращивания общего количества ремонтных телок с учетом выбраковки животных за год и ежемесячного поступления телок;
- 3) выращивание общего количества непроверенных первотелок и нетелей с учетом выбраковки животных за год и ежемесячного поступления непроверенных первотелок и нетелей;
- 4) ввод первотелок в стадо за год с учетом выбраковки коров и ежемесячного поступления первотелок;
- 5) среднегодовую структуру стада;
- 6) общее количество технологических групп и их количество по цехам;
- 7) комплектование поголовья цехов с учетом их вместимости, размера технологических групп и цикла производства;
- 8) такт предприятия;
- 9) его ритм;
- 10) суточное, месячное и годовое производства молока на корову и его валовое производство на комплексе.

Согласование операций, обеспечивающих выполнения количественных и качественных показателей производства, - это показатели количества и качества скота, уровень продуктивности и воспроизводства, количество и качество кормов, а так же системы машин и оборудования по кормлению, доению, поению скота, навозоудалению и поддержке микроклимата в помещениях.

Согласование отдельных технологических процессов предусматривает согласование во времени технологических процессов кормления, доения, осеменения коров, навозоудаления и др. Механизация и автоматизация производственных процессов на молочных фермах и комплексах

Процесс модернизации и обновления технической базы в молочном скотоводстве без инвестиционной политики государства и предпринимателей не возможно. Высокие требования к качеству молока, постоянный рост стоимости энергоресурсов и кормов, дефицит кадров стимулирует развитие комплексной механизации и внедрением улучшенной системы менеджмента и малых ферм.

С укрупнением ферм беспривязного боксового содержания от 200 до 800 голов удельные приведенные затраты на механизацию производственных процессов снижаются в среднем на 20 %, и дальнейшее увеличение стада практически не влияет на их изменения. Использование машин и оборудования на крупных фермах (600 - 800 голов) в две смены позволяет уменьшить показатели удельных приведенных затрат до 14 - 16 % по сравнению с односменной работой.

Внедрение беспривязного содержания коров на молочных фермах, по сравнению с традиционным привязным, снижает приведенные затраты в 2 раза. Это достигается за счет сокращения обслуживающего персонала, резкого увеличения занятости дорогостоящих доильных узлов с доильными установками, рационального использования и повышения занятости раздатчиков-смесителей кормов.

Беспривязное содержание коров в боксах современных облегченных помещениях требует меньших капиталовложений и затрат труда (20-30 человек на корову в год) и вносит существенные изменения в технологию кормления, доения и удаления навоза.

Практика свидетельствует что, лучшие результаты по экономическим показателям, продуктивности, качеству молока, условиям содержания и здоровью животных, гигиене отелов, безопасности и условиям труда оказались на фермах с беспривязным содержанием. В России более 75% поголовья коров содержится на привязи.

Машинное доение в стойлах морально устарело и неэргономично. Характерное для российских молочных ферм поголовье в 400 голов, содержащиеся в стандартном коровнике (2*200) на привязи, обслуживается 4 операторами, а при доении в доильных залах, например на установке Параллель 2*20, будет обслуживаться 2 операторами.

Система беспривязного содержания требует оптимального использования зала в соответствии с современной технологией. Оптимизация процедуры доения - один из ключевых факторов высокой молочной продуктивности скота и эффективности доильного оборудования. Используя различные показатели работы зала, реально добиться максимальной его производительности.

Существуют доильные залы, которые позволяют существенно увеличить пропускную способность. Это роторные залы, лидером в производстве которых является компания «ДелАваль».

Доильная установка - это комплект технологически связанных устройств для выдаивания и сбора молока. Унифицированный ряд доильных установок состоит из различного набора единых базовых и унифицированных узлов. Вместе с тем каждая доильная установка имеет свою, отличающуюся от других техническую характеристику.

1. Электронная «Елочка». Доильные залы оборудованы установками со станками типа «елочка». В траншее доильной площадки работают по два оператора, ручные функции которых при реализуемой в этих установках высокой степени автоматизации ограничиваются лишь легким преддоильным массажем вымени и постановкой доильных стаканов на соски. Каждое скотоместо «елочки» укомплектовано устройством Pulsatronic M, осуществляющим программное управление процессом доения в соответствии с индивидуальными свойствами молокоотдачи особей. Терминал устройства посредством цифровой индикации и световой сигнализации информирует оператора о прохождении дойки, всех отклонениях и сбоях. Предусмотрен вариант программы доения с ручным управлением и диалоговый режим системы с оператором. Исполнительным органом для выдаивания и снятия аппаратов с вымени, который регулируется устройством Pulsatronic M, служит оригинальное приспособление с капроновым тросом. На каждом доильном месте установлен также электронный молокомер Pulsameter 2, функционирующий совместно с Pulsatronic M. Это важный элемент автоматизации доения, своего рода «стыковочный узел» между выменем и компьютером, управляющим всем процессом производства молока. Базовый элемент системы - автоматическое распознавание обслуживаемых животных, при котором каждая корова имеет на ухе электронную клипсу с индивидуальным кодом-номером. Применение такой системы с автоматическим управлением процессом доения и компьютеризированным мониторингом лактационно-физиологического состояния скота делает возможным индивидуальный подход к каждой дойной корове, столь необходимый при беспривязном содержании.

2. Быстрая «Параллель». При дойке коровы группой заполняют общую секцию станков, двигаясь гуськом по прямой вдоль траншеи, поворотная рама-ограждение разворачивает каждое животное перпендикулярно, а фиксирующая скоба на уровне шеи-груди мягко придвигает его задом к траншее. Таким образом, каждая корова «автоматически» без подгона занимает свое место для доения. «Фронтальное самозапираание» скота позволяет оператору начинать подготовку к доению первых зашедших в станки животных, не дожидаясь полного заполнения всей секции. Более того, расстояние между коровами составляет всего 90 см - так что бегать по траншее операторам не приходится.

Все операции дойки при размещении коров side by side производятся не сбоку, как обычно, а сзади. Преимущество: свобода движения животных при доении очень ограничена. Кроме того, корове в данной позиции сложнее сбросить ногой аппарат с вымени, что иногда имеет место при постановке стаканов традиционно сбоку. Коровы спокойно стоят вплотную и хорошо видят друг друга. Отсюда и название данных установок: «side by side» («бок о бок»), у нас же чаще их называют «Параллель». Ввиду того, что дояр, находясь в траншее, видит лишь заднюю часть туловища коровы, а значит, не различает животных, автоматическая идентификация скота обязательна. Для этого каждая лактирующая особь имеет на шее «электронный медальон» (респондер). Это индивидуальный датчик, с помощью которого электронная распознавательная система в доильной установке может определить регистрационный номер коровы, под которым в центральном компьютере занесены все ее производственные данные. Наряду с данными о возрасте, биологическом и ветеринарном состоянии это сведения о производственных свойствах и результатах. Информация о доении, например, автоматически фиксируется многофункциональным средством контроля Metatron, установленном на каждом доильном месте и осуществляющим полный мониторинг лактации. Все полученные данные заносятся в электронный реестр, с помощью которого система менеджмента дойного поголовья Dairy Plan (DP 5) автоматически выполняет и поддерживает определенный ряд функций (определение рационов, регулирование параметров процесса доения и др.) и

обеспечивает возможность получения менеджером различных аналитических данных и таблиц для управления стадом.

Доильные аппараты укомплектованы новейшими сенсорами Kick off, надежно контролирующими нахождение стаканов на сосках коровы. При спадании с вымени одного стакана или аппарата сенсоры моментально отключают вакуум и включают звуковой сигнал. Так предотвращается всасывание грязи в доильный аппарат, что для повышения качества молока трудно переоценить.

Компактное расположение животных при дойке, быстрая смена скота и автоматизация большинства операций доения обеспечивает высокую производительность доильного зала «параллель». По данным проведенных фотохронометражных наблюдений, производительность одного оператора с соблюдением всех норм машинного доения составляет 68-76 коров в час. По сравнению с доением двумя-тремя переносными аппаратами в молокопровод, при котором одна доярка выдает 22-24 коровы в час, это необычайно высокий показатель.

Свеженадоенное молоко собирается в закрытом двухстенном резервуаре марки «Kryos» на 5000 л, где оно быстро охлаждается до 4 °С. Молочный танк оснащен системой теплорекуперации WRA 2x400 л, нагревающей воду для прифермских нужд до 58 °С с практически нулевыми затратами электроэнергии. Автомат промывки Envistar осуществляет промывку и дезинфекцию всех молокопроводящих элементов доильной установки. Его применение позволяет полностью автоматизировать этот процесс. Современный вариант «Елочки» - «МидиЛайн». С обеих сторон места для коров расположены «Елочкой», но доится только одна половина. В это время животные заполняют другую сторону. Аппарат работает почти непрерывно, так как перебрасывается поочередно то на одну, то на другую сторону. По сравнению с аналогами установка имеет вдвое меньше аппаратов и электронных счетчиков. При значительной дешевизне доильная техника используется намного эффективнее, при четкой организации труда возможна высокая производительность. Везде, где установлено новое доильное оборудование, кормление компьютеризировано. Основную часть корма животные получают вволю. Смеситель-кормораздатчик «Оптимикс» раз в день доставляет измельченную смесь силоса, сенажа, мелассы, минеральных добавок, части комбикорма и иногда жома. Кроме этого корова получает причитающуюся ей в соответствии с продуктивностью и физиологическим состоянием дозу комбикорма с электронной кормостанции. Для лучшего усвоения дача корма рассчитана на шесть подходов. По информации на пульте каждого аппарата оператор работает индивидуально с каждым животным. Например, он сразу видит по «тревожным» спискам, какие коровы не доели корм, больны маститом (значит, молоко надо сдаивать в отдельную емкость), трехсосковые, тугодойные, каким животным необходима ветобработка. Показывается также средний удой за последние три дня, средняя и максимальная скорость молокоотдачи. Одним словом, существенно облегчается управление стадом.

Необходимо решать и другие вопросы организации производства молока на интенсивной основе: отработать систему отбора ремонтного молодняка, использовать эффективные технологические решения приготовления и раздачи кормов, управление стадом, обеспечить все фермы квалифицированными профессиональными кадрами и соответствующими средствами механизации трудоемких процессов. Все раздатчики-смесители, выпускаемые разными фирмами, можно разделить на две группы: самоходные и прицепные.

Прицепные, как правило, используются на средних и малых, а самоходные - на крупных специализированных молочных и откормочных фермах. В России применяются только прицепные раздатчики-смесители кормов.

Технологические процессы производства молока при беспривязном содержании коров многофункциональны и динамичны.

1.12. Л-12 Технология производства говядины в молочном скотоводстве

1. Кормление и содержание телок в молочный и послемолочный период.

2. Учет и планирование роста телок.

3. Выращивание телок в спецхозах (нетельных хозяйствах)

4. Подготовка нетелей к отелу. Раздой первотелок

Племенных телок и телок крупных пород выращивают по схемам с большим количеством молока и молочных кормов, чем пользовательных телок и телок менее крупных пород.

Выбор схемы кормления зависит: от зоны, где находится хозяйство.

1. В зонах цельномолочного производства молока для кормления телят используют цельное молоко, а в последнее время — во все возрастающих количествах его заменители.

2. В молокоперерабатывающих зонах схемы кормления построены на использовании значительных количеств снятого молока (обрата).

В молозивный период единственной пищей теленка является материнское молоко. Первый раз телят надо поить молозивом не позднее чем через 1 — 1,5 ч после рождения.

В течение первых 5 дней молозиво дают 3—4 раза в сутки, затем 3 раза через равные промежутки времени по 1,5—2 л в одно кормление. Температура молозива должна быть 36—38°C.

Слабых телят поят чаще (5—8 раз в сутки) и более мелкими порциями. После каждого поения мордочку теленка вытирают чистым полотенцем.

Особенно тщательно надо выполнять установленный режим кормления и следить за качеством молозива.

Факторы влияющие на усвояемость молозива у телят:

Нарушение режима кормления,

грубое обращение с телятами,

шум в профилактории

на время поения и кормления телят телятница должна надевать чистый белый халат.

Хорошо развитых и окрепших телят с 10—15-го дня переводят на кормление обычным смешанным молоком или его заменителями.

Выпаивают молоко в соответствии с установленной схемой кормления (обычно 3 раза в сутки).

Свежевыдоенное парное молоко необходимо давать телятам не позднее чем через 2 ч после доения, так как затем в нем быстро размножаются бактерии.

Если молоко не скармливают в течение этого времени, его нужно охладить и хранить в холодном месте.

Перед поением молоко тщательно фильтруют, подогревают до 36—38°C и дают из чистых поилок.

После каждого поения поилки моют сначала холодной водой, затем горячей водой с содой, ополаскивают и просушивают.

Молоко, как и молозиво, теленок должен пить медленно, небольшими глотками. При ручном поении это достигается за счет применения поилок различных конструкций.

Продолжительность выпаивания цельного молока, как это видно из схем кормления, обычно составляет 3—4 недели.

Затем в рацион телят постепенно включают снятое молоко, добавляя его сначала в небольших количествах. В течение нескольких недель количество цельного молока сокращают до полного исключения его из рациона. Одновременно увеличивают норму обрат. Обрат перед скармливанием пастеризуют.

Общая продолжительность скармливания молочных кормов и их заменителей, зависящая от целей выращивания телят, не должна быть меньше 3—3,5 месяца.

Чрезмерно обильное скармливание молочных кормов также нежелательно: телята в этом случае хуже используют растительные корма.

С 2 — 3 — недельного возраста телят приучают к поеданию концентратов, добавляя в них подслащивающие вещества (мелассовая мука).

С месячного возраста телятам необходимо скармливать корнеплоды, а с трехмесячного — силос, причем с таким расчетом, чтобы к четырем месяцам полностью завершить переход на растительные корма, преимущественно сочные и грубые.

Уровень кормления телок во все возрастные периоды должен быть оптимальным, обеспечивающим средне-суточный прирост 600-700 г до года и 500-600 г до полуторалетного возраста.

Прирост менее 400 г или более 800 г ведет к диспропорции между ростом и развитием и становится сдерживающим фактором получения будущей высокопродуктивной молочной продуктивности.

2. Для симментальской и других пород коров молочно-мясного направления продуктивности. До шестимесячного возраста среднесуточный привес — 800-900 г. В возрасте с 6 до 12 месяцев — 750-800 г. И в возрасте 12 до 18 месяцев — 650-750 грамм.

При выращивании телок большое значение имеет выбор научно-обоснованных схем кормления телят в молочный и послемолочный периоды.

Выбор схемы кормления телок до шестимесячного возраста прежде всего зависит от задач выращивания и хозяйственных условий. В зависимости от нормы расхода молока и целей выращивания телят, молоко и его заменители скармливают животным в течение трех-пяти месяцев. Необходимо провести минеральную подкормку, которую целесообразно давать вместе с молоком, затем с концентрированными кормами.

Многие хозяйства для сокращения расхода цельного молока на выпойку телят используют его

заменители (ЗЦМ). При использовании ЗЦМ телят необходимо своевременно приучать к сену, сочным кормам и концентратам (комбикормам). Это ускоряет развитие преджелудков у телят и способствует повышению переваримости и усвояемости питательных веществ кормов.

Интенсивное выращивание телок должно быть направлено на увеличение их живой массы к годовалому возрасту в 7,5-8 раз, а к 18-месячному возрасту живая масса телок должна составлять не менее 60-70% массы полновозрастных коров.

При полноценном сбалансированном кормлении молодняка крупного рогатого скота затраты кормов на кг прироста их живой массы в двух-четырёхмесячном месячном возрасте колеблются в пределах 3,5-4 корм. единиц; в 4-6-месячном в пределах 5-6 корм. единиц; в 7-9-месячном от 7 до 8 корм. единиц; в 10-12-месячном от 8 до 9 корм. единиц; 13-18-месячном – в пределах от 10 до 11 корм. единиц.

С пятого-шестого дня жизни телятам дают кипячённую воду, охлаждённую до 35-37°C. С возрастом животных температуру воды снижают.

Выращивать телок при высокой норме (более 50% в рационе) концентратов не рационально, т.к. при этом возможны нарушения белково-минерального обмена и других функций животных.

Доказано, что высококонцентратный тип кормления телок неблагоприятно отражается на формировании молочной продуктивности. Концентраты начинают обычно скармливать с 15-20-го дня жизни телят. Примерно с этого же срока начинают подкармливать телят сочными кормами. К потреблению сена телят приучают с первого месяца жизни.

В 5-6-тирёхмесячном возрасте (в послемолочный период) телят разбивают на группы. Выделяют группы телок для ремонта стада своего хозяйства, для продажи на племя, группу бычков и т.д.

Рационы кормления рекомендуется составлять на каждые 15 дней с учетом живой массы животных, показателей среднесуточного прироста и поедаемости кормов. В рационе телок в расчете на 1 кормовую единицу приходится: в 6-тирёхмесячном возрасте 115 г переваримого протеина, в 7-9-тирёхмесячном – 110 г, в 10-15-тирёхмесячном – 105 г, и в возрасте старше 15 месяцев – 100 грамм.

Помимо прочего, рационы кормления телок должны быть сбалансированы микро- и макроэлементами, а также витаминами. Большое значение для полноценного питания крупного рогатого скота имеет содержание в кормах каротина. Считаем необходимым, чтобы в расчете на 100 кг живой массы телок до 12-тирёхмесячного возраста в рационах содержалось 70-80 мг, а в рационах животных более старшего возраста – 50-60 мг каротина.

Уровень кормления и интенсивность выращивания телок должны соответствовать ожидаемой молочной продуктивности. Интенсивный рост телок позволяет значительно сократить сроки выращивания коров. При получении среднесуточных приростов телок 600—700 г за весь период выращивания и осеменении их в возрасте 16—18 мес. живой массой 360—400 кг гарантируется достижение живой массы полновозрастными коровами более 550 кг и не менее 4500 кг молока за лактацию.

Для получения высокопродуктивных животных необходима внутрихозяйственная специализация ферм сельскохозяйственных кооперативов и предприятий по выращиванию ремонтных телок с внедрением прогрессивных технологий.

Необходимость специализации ферм с определенной концентрацией ремонтных телок обусловлена тем, что, например, на молочной ферме с поголовьем 200 коров технологическая группа телок с разницей в возрасте 15 дней составляет в зимний период при резко сезонных отелах не более 10 голов, а при равномерно круглогодовых отелах — 4—5 голов. Поэтому для формирования однородных групп молодняка нужна оптимальная концентрация поголовья.

Кормление телок

Телки, выращенные при различном сочетании кормов в рационе, отличаются по типу телосложения, воспроизводительной способности, длительности хозяйственного использования. Создавая определенную структуру рационов с применением специально подобранных кормов, можно формировать животных требуемого типа. При выращивании телок в послемолочный период основными кормами должны быть дешевые объемистые корма — грубые, сочные, зеленые. Они способствуют хорошему развитию желудочно-кишечного тракта и получению высокой молочной продуктивности. Тип кормления телок должен быть близким к типу кормления взрослого маточного поголовья. Концентрированные корма должны составлять не более 25 % от общей энергетической ценности рациона. Более высокий уровень их содержания в составе рациона отрицательно влияет на воспроизводительную способность телок и на будущую продуктивность коров.

При наличии в хозяйстве корнеплодов следующую структуру рационов (табл. 8). В рационе животных в расчете на 1 к.ед. должно приходиться до 3-месячного возраста переваримого протеина 120—130 г, в 4-6 мес. — 115—120, в 7-9 мес. — 105—115, в 10-18 мес. — 100—105 и в 19—24 мес. — 40—100 г. Концентрация энергии в сухом веществе для телок старше 6-месячного возраста составляет 0,8—0,9 к.ед.

При полноценном кормлении молодняка затраты на 1 кг прироста живой массы составляют в возрасте 1—3 мес. — 3,4—3,8 к.ед., в 4—6 мес. — 5—6, в 7—9 мес. — 7—8, в 10—12 мес. — 8—9, в 13—18 мес. — 10—11 и в 19—24 мес. — 13—15 к.ед. Для получения коров с удоем 4500—5000 кг молока за лактацию при выращивании телок и нетелей до 2-летнего возраста затрачивается 3700—3900 к.ед.

Нормы кормления телок и нетелей молочных пород

Нормы кормления телок и нетелей при выращивании коров живой массой 500 – 600 кг, на 1 голову в МСХА

Содержание ремонтных телок

При комплектовании групп основными показателями являются возраст, живая масса и состояние здоровья телок. Так, в период от 6 до 9 мес. различия в живой массе телок в группе не должны превышать 15 кг, от 9 до 15 мес. — 20, от 15 до 20 мес. — 30, от 20 до 24 мес. — 40 кг.

Сформированные при поступлении в секции группы молодняка не изменяются по своему составу до конца выращивания.

Оптимальное число телок в технологической группе от 6- до 12-месячного возраста — 10 голов, от 12- до 18-месячного возраста и нетелей — 20 голов. При увеличении количества животных в группе снижаются среднесуточные приросты живой массы. Фронт кормления на одно животное от 6 до 9 мес. должен быть 0,50 м, от 9 до 15 мес. — 0,60, от 15 до 20 мес. — 0,70 и от 20 до 24 мес. — 0,80 м. Норма площади пола на 1 голову на решетчатых полах для телок 6—12-месячного возраста — 1,8 м², для телок от 12 мес. и нетелей до 6—7-месячной стельности — 2 м²; на глубокой постилке соответственно 2,5 и 3 м². При большой плотности телки меньше пьют, хуже едят, сокращается время отдыха и сна, повышается травматизм.

Пастбищное содержание — обязательный элемент технологии выращивания ремонтных телок

Программы выращивания телок и нетелей

Оптимальная живая масса нетелей белорусского чернопестрого скота перед отелом составляет 530—570 кг и обеспечивает надой 5000 кг молока на корову в год. Такая интенсивность выращивания способствует получению полноценной коровы. Среднесуточные приросты живой массы телок от рождения до 18 мес. должны составлять 570—650 г. Для получения коров с удоем 6000—7000 кг молока среднесуточный прирост телок и нетелей до отела должен быть 700 г и выше, а живая масса после отела — 520—550 кг.

Обычно процесс выращивания телок в спецхозах и на комплексах Беларуси подразделяли на 5 периодов: первый — от 20—30-дневного до 2-месячного возраста; второй — от 2 до 6-месячного возраста; третий — от 6 до 12-месячного возраста; четвертый — от 12 до 18-месячного возраста; пятый — от оплодотворения до 5—6-месячной стельности с дальнейшей реализацией хозяйствам. Мощность спецхозов по выращиванию нетелей в условиях Беларуси должна быть 1000—1500 голов годовой реализации животных 6—7-месячной стельности.

Для спецхозов и комплексов отбирают хорошо развитых телочек в 20—30-дневном возрасте живой массой не менее 40 кг, которые происходят от коров, оцененных не ниже 1 класса стандарта породы. Телята должны быть подготовленными к выращиванию в условиях промышленной технологии и обладать высокой резистентностью.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

Разные возрастные группы телок предъявляют различные требования к типу и уровню кормления, способу их содержания. В связи с этим при выращивании телок выделяют следующие возрастные периоды:

- 1) новорожденные телята до 10-15 дней, которых содержат в профилактории в индивидуальных клетках Эверса (размеры клетки: 120 см длинах 45 см ширинах 100 см высота, ножки от пола 20-45 см);
- 2) телки молочного периода с 10-15 дней до 4-6-месячного возраста, содержание в групповых клетках;

- 3) ремонтные телки с возраста 4-6 месяцев до случного (16-18 месяцев), содержание групповое;
- 4) телки случного возраста и нетели, содержание свободновыгульное.

Практика показывает, что новорожденные телята в первые 5-6 часов после отела целесообразнее всего содержать в деннике вместе с коровой-матерью. Для этого в родильном отделении устраивают изолированные станки-боксы размером 3 х 3 х 1,8 м для проведения отела. Таких боксов нужно иметь 0,5-0,6% от числа коров фермы. В боксе коров содержат на чистой обильной подстилке. После вывода коровы его тщательно дезинфицируют. В профилактории устраивают два изолированных отделения, которые используются посменно, по принципу «пусто-занято».

Сосковые поилки (марки МПК-2,5 представляют алюминиевую банку емкостью 2,5 кг с резиновым соском), ведра для выпойки телят следует содержать в чистоте, и после поения телят, их ополаскивают сначала холодной водой, потом теплой, а затем горячим содовым 10 %-ным раствором и теплой кипяченой водой.

При отсутствии у коровы молозива следует воспользоваться молозивом от только что отелившихся коров. Но если таковых нет, то готовят заменитель. Рецепт заменителя молозива таков: 1 л парного, цельного молока от здоровой коровы, 10 г поваренной соли, 15 мл свежего рыбьего жира, 3 свежих куриных яйца. Растворяют до однородного (однородного) состояния и выпаивают по 1 л первые 5 дней из сосковой поилки МПК-2,5 (при выпойке 1 л молока теленок делает 230-300 сосательных движений). Молозиво выпаивают первые 5 дней, а затем переводят на выпойку сборного молока. Температура молозива - 36-38 °С, температура молока должна быть 35-37 °С для телят первого месяца жизни, 30-35 °С - второго и 29-30 °С - третьего месяца. Цельным молоком телок кормят 1,5-2 месяца и выпаивают 250-450 кг, обратом до 3-4 месяцев - 200-600 кг. Во избежания скисания обрат его консервируют (хорошо сохраняется до 24 ч), добавлением на 1 л 0,2-0,3 мл формалина.

Начиная с месячного возраста, в рацион телок включают комбикорм, в 1 кг которого содержится 1 корм. ед. и 140 г переваримого протеина, 9-10 г кальция, 7-8 г фосфора и 20-25 мг каротина.

Примерный состав комбикорма для телят (в % по массе) следующий: дерть кукурузная - 12 (10-15), овсяная - 8 (5-10), ячменная - 13 (10-15), пшеничная - 14 (10-18), зернобобовая - 8 (5-10), жмых (шрот) - 10 (8-12), отруби пшеничные - 15 (10-17), травяная мука - 10 (8-12), дрожжи кормовые - 3 (2-4), рыбная мука - 3 (2-4), фосфат обыкновенный - 2,5 (2-3), соль поваренная - 1,5 (1-2). Такой комбикорм, в среднем, теленок в возрасте 1-2 месяца съедает в день 0,2-0,4 кг, а в возрасте 2-3 месяца - 0,8-1,2 кг.

Часто специалисты в поисках увеличения товарного молока снижают нормы выпойки молока телятам. Однако чрезмерное снижение норм выпойки без полноценной его замены приводит к уменьшению продуктивности телят, темпов роста живой массы и ухудшает их развитие. Поэтому до тех пор, пока не будут созданы заменители хорошего качества и в доступном количестве (заводского приготовления), обеспечивающие не только улучшение роста телок, но их будущую молочную продуктивность, нельзя снижать нормы выпойки цельного молока. Рецепт заменителя таков: сухой обрат - 80 %, гидрогенизированный (с присоединением водорода в присутствии катализаторов) растительный жир - 15 %, фосфотидный концентрат - 5 %; на 1 кг заменителя добавляют концентрат витамина /1-30 млн И. Е. (интернациональных единиц), витамина Д- 8-10 млн И. Е. и 50 мг антибиотиков (биомицина). Перед кормлением телят заменителем его растворяют в теплой кипяченой воде (температура - 37-40 °С) из расчета 1,21 кг - на 8,8 кг воды и смешивают с помощью различных смешивающих устройств до получения однородного раствора.

Для улучшения пищеварения телятам с рождения по 0,5 л, а с 5- до 20-дневного возраста по 1 л дают кипяченую воду (30-38 °С). При достижении месячного возраста они могут пить доброкачественную сырую воду в неограниченном количестве из поилок ПА-1.

В родильном отделении, с поголовьем 400 коров и больше, желательно иметь 3-4 секции профилактория. Это позволит проводить своевременно профилактические мероприятия, предупреждающие возникновение заболеваний. Секции профилактория используют по принципу «пусто-занято».

Телят с 10-15-дневного возраста из профилактория переводят в телятник, где содержат по 10-20 голов в групповых станках. Различия в возрасте телят допускаются не больше 3-5 дней и в живой массе - до 5 кг. При этом по возможности следует учитывать физиологическую зрелость теленка, скорость потребления молока и другие факторы. Размер группы определяется в зависимости от возможности подбора однородных телок. В станке на 1 голову приходится 1,3-1,5 м² площади пола и фронт кормления - 0,35-0,4 м. Полы в станках бетонированные, а в местах отдыха, у противоположной стенки от кормушки, на бетонные полы укладываются деревянные съемные щиты. Водой обеспечиваются из автопоилок типа ПА-1. Навоз из помещения удаляется 2 раза в день с помощью скребкового

транспортера типа ТСН-2 и вывозят в самосвальных прицепных тележках 2ПТС-4М.

Кормление и содержание телок в послемолочный период

Основная задача в этот период (с 3-6 до 24-месячного возраста)-обеспечение нормального роста и развития телок, своевременное оплодотворение и формирование у них высокой молочной продуктивности. Телки выращиваются по группам: от 6 до 9 месяцев (40-50 телок); от 9 до 12 месяцев (100-120 телок), от 12 до 18 (120-150) и от 18 до 24 (120-150). Каждая группа содержится беспривязно с кормлением в стойловый период на кормо-выгульном дворе, в помещении на глубокой несменяемой подстилке или в клетках по 40-50 телок с уборкой навоза транспортерами. Поение осуществляется поилками АГК-4. Уборка навоза 1 раз в год, а на кормо-выгульных дворах по мере загрязнения. Для отдыха на кормо-выгульных дворах устраивают курганы. Разница по группам телок не должна превышать в возрасте -1,5-2 месяца, а по живой массе - 25-30 кг.

Ежемесячно составляется для каждой группы рацион в расчете на получение определенного суточного прироста и живой массы: 4-6 месяцев - 160 кг, 7-9 - 210, 10-12 - 260, 13-15 месяцев - 315, 16-18 - 360, 19-21 - 395 и 22-24 месяца - 430 кг. Желательно, чтобы телки ежедневно получали на 100 кг живой массы 1,5-2,5 кг сена в сутки, силос 5-6 кг, сенаж 3-4 кг, солома вволю, комбикорм 1-1,5 кг.

Комбикорм (в % по массе): дерть кукурузная - 18 (15-20), ячменная - 12 (10-15), овсяная - 9 (7-11), пшеничная - 10 (5-15), зернобобовая - 10 (8-12), жмых (шрот) - 15 (10-20), отруби пшеничные - 10 (8-12), мука травяная - 10 (8-12), фосфат обесфторенный - 3 (2,5-3,5), поваренная соль - 3 (2,5-3,5). В 1 кг такой смеси содержится 1 корм, ед., 145-160 г переваримого протеина, 16-18 г кальция и 8-9 г фосфора.

Кормление двухкратное (утром и вечером). Корма задаются в виде однородной кормосмеси (монорацион). Структура зимних рационов (в % по питательности) силос - 40-45 %, сено, сенаж - 28-32 и концентраты - 25-30 %.

В летний период телок содержат на пастбище. Если кормов на пастбище недостает, то организуют подкормку из концентратов и зеленой массы сеяных однолетних и многолетних трав.

В рационе телок старше 12-месячного возраста часть переваримого протеина (до 20-25 %) можно заменить синтетической мочевиной - карбамидом (10 г мочевины соответствуют 26 г переваримого протеина).

Во все периоды выращивания ремонтных телок необходимо создавать оптимальные условия кормления и содержания, что будет способствовать формированию животных желательного типа для высокоэффективного производства молока и мяса.

Технология выращивания ремонтных телок и нетелей в специализированных комплексах

В настоящее время все более широкое распространение получает выращивание ремонтных телок и нетелей в специализированных хозяйствах. При этом основными элементами технологии являются следующие:

1. Циклическое комплектование специализированного хозяйства одновозрастными животными по заранее установленному графику.
2. Поточная организация производственных процессов, в результате которых в определенном возрасте телок переводят из одного производственного помещения в другое.
3. Использование секций с соблюдением принципа «пусто-занято», что позволяет ремонтировать технологическое оборудование и проводить санацию (санировать -слово латинское -лечить, исцелять)- оздоровление помещений от неблагоприятной микрофлоры при отсутствии животных.
4. Строгое соблюдение, в соответствии с циклограммой, содержания животных определенного возрастного периода в отдельных секциях с учетом установленного срока.
5. Единая система содержания животных во все периоды их выращивания: летом - пастбищная, зимой - стойловая, беспривязная.

Комплексы планируются по выращиванию ремонтных телок и нетелей с одновременным содержанием 5-6 тыс. животных. Такой размер хозяйств позволяет обеспечить комплектование ремонтными нетелями специализированные молочные фермы и комплексы с общим поголовьем 8-10 тыс. коров при ежегодном вводе в стадо 28-30 нетелей на 100 коров основного стада.

Спецхозы выращивают телок с 10-15-дневного возраста до 23-24 месяцев, то есть до 7-месячной стельности. Средний суточный прирост телок должен быть на уровне 600-650 г и нетелей - 550-600г.

Принятая в них технология предусматривает создание оптимальных условий кормления и содержания, учитывая их возрастные особенности, с использованием эффективных средств механизации трудоемких производственных процессов.

Специализация хозяйства позволяет отработать технологию выращивания телок, изменить организацию производства и труда, что положительно сказывается на их экономическом состоянии.

Формирование однородных групп животных по секциям требует цикличности комплектования хозяйства молодняком через определенные интервалы (не больше 15 дней). Перевод животных в старшие группы, а также отправку в хозяйства, специализирующегося на производстве молока, также следует осуществлять через определенные интервалы:

I группа - от 10-15-дневного возраста до 3 месяцев;

II - от 3 до 6;

III - от 6 до 14-месячного возраста;

IV - от 14 до 20 месяцев;

V - от 20-месячного возраста и до 7-месячной стельности.

Отобранные телки для отправки в спецхозы должны быть нормально развитыми, клинически здоровыми. Перед отправкой применяют противострессовую обработку (используют транквилизаторы аминазин и др.). При отборе проверяют индивидуальный номер, согласно которому на каждую телку заполняют племенную карточку (2-мол.). Отправку телок проводят через 1-1,5 часа после поения. Для перевозки используют специальный автотранспорт, в котором телят предохраняют от простуды зимой и перегрева летом.

В приемном отделении спецхоза телок подвергают санитарной обработке дезинфицирующим раствором. С последующим обсушиванием волосяного покрова. После этого их размещают в карантинном отделении в индивидуальных узкогабаритных клетках, где содержат 10-15 дней. В первые 2 дня телкам вместе с ЗЦМ или молоком дают глюкозу и антибиотики для предохранения их от желудочно-кишечных заболеваний.

ЗЦМ или молоко и обрат телкам дают 2 раза в сутки по принятым схемам выращивания. Хорошее сено начинают скармливать с двухнедельного возраста хороший силос или сенаж - с 3-й декады. Поение осуществляется из автопоилок с подогревом (АГК-4), уборку и очистку помещений проводят с помощью навозных транспортеров или самосплавной системы.

Рационы для ремонтного молодняка разрабатываются с учетом норм потребности животных в питательных веществах в соответствии с планом их роста живой массы, обеспечивающим выращивание коров с живой массой 500-550 или 600-650 кг в зависимости от породной принадлежности. Для получения коров с удоем 4,5-5 тыс. кг молока за лактацию телкам и нетелям до двухлетнего возраста скармливают 3700-3900 корм. ед. Расчет потребности в кормах составляют с учетом возможной потери питательных веществ при хранении и транспортировке кормов, которые могут составлять до 10-15 %.

Выращивание телок в период от 3 до 6-месячного возраста проводят в группах численностью по 20-30 животных, от 6 до 24 месяцев - до 50; фронт кормления на одну телку должен составлять соответственно - 0,35-0,4 м и 0,6-0,8 м.

С наступлением пастбищного сезона всех телок с 6-8-месячного возраста выпасают. В зависимости от конкретных условий допускается использовать пастбища путем скашивания зеленой массы и скармливания ее телкам из кормушек в стационарных помещениях и лагерях. Оптимальный размер гурта, который формируется с учетом возраста и живой массы, - 150-200 телок. За каждым гуртом закрепляется отдельное пастбище, которое разбивается на загоны. Для телят до одного года выделяют 6-7 пастбищных участков, для телок старше одного года - 4-6 участков.

Увеличение высококачественных растительных кормов в рационах телят при умеренном или пониженном молочном питании способствует развитию желудочно-кишечного тракта, особенно преджелудков, усилению их пищеварительной деятельности, повышению активности микробиологических и биохимических процессов. Особенно интенсивно емкость преджелудков увеличивается на втором-третьем месяцах жизни. При чрезмерно высокой интенсивности выращивания телят за счет скармливания большого количества молочных кормов развитие внутренних органов не успевает за их ростом. К полной замене молочных кормов телята должны потреблять не менее 0,8-1,0 кг сухого вещества растительных кормов.

Схема кормления телок в стойловый период, на голову в сутки

Схема кормления телок в летний период, на голову в сутки

К 1,5-месячному возрасту телята поедают сена около 1,5 кг. а к 6 мес. - 3-3,5 кг. Из концентратов лучше использовать специальные комбикорма в сухом виде, а при их отсутствии готовят смеси концентратов. Очень ценным кормом для телят является просеянная овсяная мука. Общий расход концентратов ремонтным телкам до 6-месячного возраста составляет 120-150 кг.

К красной моркови телят начинают приучать с 10-15-дневного. а к кормовой свекле - с 25-30-дневного возраста. Качественный сенаж и специально приготовленный для телят силос начинают скармливать обычно с месячного возраста. Раннее приучение и обильное скармливание объемистых кормов

способствует формированию молочного типа животных, а избыток концентратов - мясного типа, с пониженной функцией воспроизводства.

В зимних рационах ремонтных телок у дельный вес концентратов снижается с 30 % в возрасте 7-12 мес. до 20 % в 13-18 мес., корнеплоды занимают 5-6 %, несколько возрастает доля сенажа и силоса (по 30-35 %). доля сена снижается с 20 % до 10 %. Телкам старше года можно скармливать качественную солому (5-7 %). Рационы зависят от наличия кормов и планируемой продуктивности. Например, для получения планируемого удоя коров 4000 кг рационы для телок и нетелей могут быть следующие (табл. 7). В летний период надо максимально использовать зеленые корма. Регулярную пастбу телок обычно начинают с 6-месячного возраста.

Содержание телят до 6 месяцев. После профилактического периода телят содержат по 5-8 голов в станке. Группы комплектуют из телят, близких по возрасту и живой массе. Разница между телками в группе не должна превышать по возрасту 10 дней, по живой массе - 10 %.

Оптимальная относительная влажность воздуха для молодняка в этот период равна 50-70 %, оптимальная температура в 1-й мес. жизни - 16-18 °С, 1-2-й мес. - 15-17. 3-4-й мес. - 12-15 и в 5-6-й мес. - 11-13 °С.

При повышенной влажности воздуха и при высокой температуре задерживается тепло в организме, учащаются дыхание и сердечные сокращения, повышается температура тела, ухудшается аппетит, снижается устойчивость к различным заболеваниям. Пониженная температура воздуха в помещениях при высокой влажности усиливает теплоотдачу, возникает бронхопневмония, расстройство пищеварения, снижается продуктивность молодняка.

которая может достигать 50 %. и увеличивается отход телят. При снижении температуры на 1 °С ниже 12 °С среднесуточный прирост телят до 3-месячного возраста снижается на 18-19 г.

4. Кормление и содержание телок в послемолочный период

Выращивание телок и нетелей по приведенным планам роста обеспечивает нормальное их развитие к началу производственного использования

Возраст полового созревания зависит от кормления и среднесуточного привеса. Таким образом, наступление зрелости может быть ускорено или замедлено. Постоянство программы кормления или изменения в ней, независимо от того, насколько рацион богат питательными веществами и энергией, диктуют, соответственно, ускоренный или замедленный темп роста.

Обычно половая зрелость достигается телками при 40-50% взрослой живой массы. Телки могут созревать в более старшем возрасте, если они потребляют низкоэнергетический рацион и, как следствие, имеют небольшие привесы. Когда созревание замедляется, велика вероятность того, что и рост молочной железы также замедляется по сравнению с телками, созревшими в более юном возрасте. Для того чтобы телка успешно оплодотворилась и отелилась в 24 мес. при массе 612 кг, осеменять ее нужно начинать к 14-15 месяцам, когда ее живая масса составляет 50-60% от взрослой. После отела, в самом начале лактации первотелка должна весить 555-566 кг; таким образом, с момента рождения до первого отела ей необходимо набирать 23 кг ежемесячно, или 816 грамм в день. 590 грамм в день – это недостаточно, так как они дадут лишь 18 кг в месяц и приведут к массе ок. 420 кг после отела.

Составление графиков живой массы, развития костяка и упитанности может помочь оценить состояние дел в технологии содержания и кормления телок и обозначить тенденции и проблемы (см. рис. 2).

Помните: изменить можно только то, что можно измерить. Мы ведем учет молочной продуктивности, содержания соматических клеток, количества осеменений и продолжительности сервис-периода. Учет темпов роста и развития телок дает нам возможность вносить изменения в технологии содержания и кормления, основываясь на информации, полученной из настоящих измерений. Эти графики демонстрируют стадии роста и развития в отдельных группах и выявляют, например, замедленное развитие скелета, избыточную или недостаточную упитанность. Это всё – надежные свидетельства ненадлежащего кормления или плохого содержания телок в целом. Малый рост обычно служит признаком низкого содержания белка в рационе. Обычно это происходит с телками старше 7 месяцев летом, когда пастбища плохого качества или кормят телок силосом с низким содержанием белка в отсутствие дополнительных белковых добавок. Лишний вес может означать избыток кукурузного силоса или избыток энергии в кормах, например, при использовании на корм телкам остатков с кормового стола дойных коров. Необходимо отслеживать состояние телок, для того, чтобы удостовериться, что развитие скелета (рост) и масса тканей тела адекватны. До 2-летнего возраста такие исследования с нанесением результатов на график необходимо проводить, как минимум, 5 раз.

Чтобы было менее хлопотно, это можно сочетать с плановыми мероприятиями: дегельминтацией, вакцинацией, осеменением или проверкой на стельность. К сожалению, часто бывает, что как только у телок диагностируют стельность, на них перестают обращать внимание до самого отела. В это время контроль за телками нужен, чтобы обеспечить плановые вес и рост в период отела. По наблюдениям авторов, в период от осеменения до отела телки обычно недобирают необходимого суточного привеса (рис. 2). Составление графиков роста и развития может обеспечить выполнение плановых показателей ко времени осеменения и отела (рис. 1). В первый раз телки должны быть взвешены или измерены весовой лентой и их рост должен быть измерен ростовой палкой в возрасте от 2,5 до 3 месяцев. Это может совпасть по времени с переводом телят из индивидуальных домиков в группы. Нередко в этом трехмесячном периоде развития наблюдается отставание от плана, что является отражением плохого кормления и содержания молодняка. Второй комплекс измерений должен проводиться во время вакцинации от заболеваний раннего периода жизни в возрасте 5-6 месяцев. Третий раз – в 9-12 мес., для оценки состояния в этот важнейший предпубертатный период, когда развитие телочки так важно для роста вымени. Следующий график, составляемый перед осеменением, определит, насколько развитие соответствует целевым показателям при осеменении: масса тела – 351-363 кг, рост – 122 см и выше. Пятое измерение, о котором придется беспокоиться в возрасте от 18 до 22 мес., проводится, чтобы проверить, соответствует ли развитие телок плану достижения показателей, намеченных для периода отела. Часто в этот момент привесы телок ниже оптимальных, но могут быть легко оценены относительно нормальных при помощи простого графика веса и роста (рис. 2).

Оценка упитанности – также полезный инструмент для определения того, насколько нормально развивается телка. В период от 3 мес. до созревания телкам нельзя набирать более, чем 2,5-2,75 балла упитанности, в противном случае существует риск отложения жира в молочной железе. С начала пубертатного периода до самого осеменения желательным является 2,75-3,0 балла; это способствует лучшей оплодотворяемости животного. В период отела допустимым показателем является 3,25-3,5 балла, так как при большей упитанности могут происходить отложения жира в тазовом канале, что может осложнить отел.

Так почему же мало кто из фермеров измеряет своих телок и фиксирует результаты? В основном, из-за того, что телки – непродуктивная группа и считается, что уход за ними – это лишние хлопоты. Нередко, к тому же, у фермеров нет подходящих помещений для молодняка. Самозакрывающиеся кормовые решетки или загоны подходящей конструкции и рабочий станок могут облегчить процедуры вакцинации, дегельминтации и отслеживания роста. Те, кто содержит большое стадо телок, по достоинству оценит значение весов для взвешивания молодняка.

3. Технология выращивания ремонтных телок и нетелей в специализированных комплексах. Учет и планирование роста телок

Учет и планирование роста телок.

Для получения коров с живой массой 500-550 кг план роста живой массы телок должен быть: в 3-месячном возрасте - 90 кг, в 6 - 150, 12 - 260, 18 - 345 и 24 - 425; с живой массой коров - 600-650 кг, соответственно, - 105 кг - 170 - 300 - 400 - 500 кг.

Известно, что телки в неудовлетворительных условиях никогда не будут высокопродуктивными коровами, даже если они происходят от высокоценных родителей.

Поэтому особое внимание необходимо уделять росту и развитию телок, обеспечивая им полноценное питание. От полноценного и сбалансированного кормления телок зависит их продуктивность. При помощи уровня кормления регулируется рост и развитие животного до определенного возраста.

1.13.Л-13 Технология производства говядины в мясном скотоводстве

Лекция 18.

Технология производства говядины в молочном и мясном скотоводстве

План:

Основные технологии производства говядины в молочном скотоводстве.

Кормовая база, кормоприготовление и кормление скота при производстве говядины

Технология интенсивного выращивания при полном цикле производства говядины.

Технология доращивания и откорма.

Промышленная технология производства говядины.

1. Основные технологии производства говядины в молочном скотоводстве

В странах ЕС применяют технологию следующих типов :

1. интенсивного,
2. полунинтенсивного
3. экстенсивного.

В России используют, как правило, две технологии:

интенсивную

традиционную.

Применение той или иной системы в конкретном хозяйстве решают с учетом:

кормовой базы,
наличия пастбищ,
складывающихся конкретных погодных условий,
типа имеющихся помещений и др. факторов.

Традиционная технология

К основным показателям экономической эффективности технологии производства говядины относят:

- валовое производство продукции;
- продуктивность животных;
- использование биологического потенциала;
- затраты труда на одно животное, на 1 ц продукции;
- выход основной продукции на 1 чел-час;
- расход кормов;
- выход кормов на 1 га кормовой площади;
- себестоимость на 1 животное и 1 ц продукции;
- рентабельность производства;
- дополнительные затраты.

молодняка до 15 – 18 месяцев жизни (убойный выход 54-56% и рентабельность 80 – 90% от молодняка первой и 10 – 20% второй категории упитанности).

Увеличить производство говядины можно за счет:

интенсификации земледелия,
кормопроизводства
самой отрасли скотоводства.

Производство говядины не может быть эффективным в не зависимости от:

природной экономической зоны
конкретных хозяйственных условий,

породы,

пола,

возраста животных

системы интенсивного выращивания молодняка.

Использовать надо такую технологию, которая бы отвечала требованиям не сдерживать природную способность животных к повышению мясной продуктивности, способствовать этому.

Таким требованиям отвечает технология интенсивного выращивания молодняка.

Анализ современного производства говядины в нашей стране показывает:

Традиционная технология выращивания молодняка

базируется на небольших фермах (200 – 500 голов). На них все вопросы решаются проще: не требуются высококвалифицированные специалисты, специальное оборудование и другое.

Традиционное выращивание, как правило, основывается на умеренно интенсивной и экстенсивной технологии.

Экстенсивное выращивание

скота на мясо характеризуется низкими показателями среднесуточного прироста живой массы (400 г и меньше), длительным периодом выращивания (2 – 2,5 года), небольшим расходом концентрированных

кормов и значительным использованием грубых, сочных кормов и пастбищ. При этом формируются позднеспелые и малопродуктивные животные с выраженной цикличностью процессов жизнедеятельности, отражающаяся и на мясной продуктивности. Такой молодняк перед постановкой на откорм нуждается в доращивании. Экстенсивное выращивание молодняка крупного рогатого скота на мясо экономически оправдано только в зонах, богатых естественными пастбищными угодьями.

Наибольшее же применение при традиционной технологии, как в странах ЕС, так и в России получили разные варианты полуинтенсивного выращивания, умеренного, умеренно-интенсивного, при которых среднесуточные приросты живой массы у молодняка крупного рогатого скота колеблются от 400 до 700 г.

Умеренно-интенсивная технология выращивания и откорма молодняка продолжает оставаться основной при производстве говядины не только в нашей стране, но и в других странах с развитым скотоводством.

Эту технологию без значительных капитальных затрат за относительно короткое время можно внедрить в любом хозяйстве.

Она не загрязняет окружающую среду, так как зимой животных содержат на глубокой подстилке, а летом экскременты равномерно разносятся по пастбищам. При этом в кормлении превалирует доля сена, сочных кормов, пастбищной травы, что способствует сокращению затрат зернофуража.

При умеренно-интенсивной технологии молодняк достигает к 16-18 месячному возрасту живой массы 400 – 450 кг. При такой системе менее опасны кратковременные нарушения в кормлении и содержании животных.

Они компенсируются последующим выращиванием. Поэтому ее применяют в хозяйствах с менее устойчивой кормовой базой.

Таким образом, экстенсивное и умеренная или полуинтенсивное выращивание молодняка крупного рогатого скота по традиционной технологии будет экономически выгодным при наличии больших массивов естественных пастбищ, когда не требуется расходовать дорогостоящие корма.

Интенсивная технология

Сущность интенсивного выращивания заключается в использовании высокой энергии роста молодняка именно в молодом возрасте.

При этом животных ставят на интенсивную технологию выращивания сразу же после рождения.

В результате молодняк достигает кондиционной живой массы раньше на 10 – 20 месяцев при меньшем расходе кормов.

Интенсивное выращивание молодняка на мясо выгодно и потому, что именно в этом возрасте животное способно давать высокие приросты при наименьших затратах кормов.

Интенсивная технология базируется на интенсивном кормопроизводстве, которое возможно только в зоне интенсивного земледелия, использование качественных высокопитательных качественных кормов и в основном направлены на получение максимальных приростов живой массы и оплаты корма продукцией.

Основным фактором, определяющим формирование мясной продуктивности, является энергетический уровень кормления.

Чем выше уровень и полноценность кормления животных, тем меньше энергии корма превращается в теплопродукцию и больше в прирост, а это означает снижение затрат корма на 1 кг прироста живой массы.

Основными вариантами интенсивной технологии является так называемые «зерновая» и «силосная» системы выращивания.

Т.о. Самый высокий денежный доход и наибольшее количество мяса бывает при интенсивном выращивании

2. Кормовая база, кормоприготовление и кормление скота при производстве говядины

Важным условием роста производства продукции животноводства является создание устойчивой кормовой базы.

В РФ менее половины природных кормовых угодий пригодно для сенокосного и пастбищного

использования, остальные характеризуются низкой кормовой продуктивностью и нуждаются в коренном улучшении.

Объёмы заготовки кормов по прогрессивным и энергоёмким технологиям значительно снизились. Сокращение посевных площадей под пропашными культурами, используемых для приготовления силоса, явилось причиной снижения количества сочных кормов для мясного скотоводства.

Одним из способов увеличения кормовых ресурсов является ввод в оборот дополнительных площадей за счёт заложения непахотнопригодных угодий.

Это позволит значительно увеличить сбор пастбищных кормов и объёмов заготовки сена.

В полевом, и луговом травосеянии залогом успеха служит правильный подбор кормовых культур (бобовых и злаковых трав), с учётом хозяйственных возможностей, требований к условиям произрастания и биологических особенностей высеваемых растений.

Одной из актуальных задач, возникающей при организации кормления сельскохозяйственных животных, является изыскание современных способов эффективного использования питательных веществ рационов, составленных за счёт имеющихся кормовых средств с учётом их энергетической ценности, протеинового, углеводного и минерального составов.

Обеспеченность животных кормовым белком в настоящее время составляет 80—85% от потребности.

Одним из способов решения протеиновой проблемы является увеличение производства кормового белка за счёт:

совершенствования структуры посевных площадей,
повышения урожайности и белковости кормовых культур на основе селекции,
рационального использования удобрений
широкого использования в рационах животных бобовых растений и кормовых средств,
приготовленных из них.

Необходимо учитывать, что в современных требованиях к кормлению жвачных особое место отводится взаимосвязи качества протеина с энергетической обеспеченностью рационов.

Одним из способов повышения использования питательных веществ корма является введение в рационы мясного скота ферментных препаратов, позволяющих ускорять биохимические процессы их расщепления.

В последние годы в животноводстве стали активно использовать биологически активные вещества — с целью повышения продуктивности сельскохозяйственных животных :

стимуляторы роста,
мультиэнзимные препараты,
пробиотики,
кормовые антибиотики
и др.

3. Технология интенсивного выращивания при полном цикле производства говядины

В зависимости от возраста следует различать откорм взрослых животных и молодняка, постнатальный онтогенез которого до убоя включает 3 стадии :

- выращивание,
- доращивание
и собственно откорм

Первый период — выращивание молодняка включает:

профилактическую,
молочную
послемолочную фазу.

Профилактическая (15-20 дней).

Молодняку скармливают молозиво (5-7 дней) и молоко в количестве 80 – 100 кг на одно животное.

Телят содержат в индивидуальных клетках, размещенных в изолированных секциях, вместимостью 20 – 25 животных.

Молочная фаза (55-60 дней)

Телят содержат в специальных помещениях – секциях с регулируемым микроклиматом группами беспривязно в клетках по 10 – 20 животных. На одного теленка скармливают 28 кг сухого ЗЦМ или 250 – 280 кг цельного молока, 45 кг комбикорма – стартера и 15 – 20 кг сена хорошего качества.

Послемолочная фаза (80 – 120 дней).

Молодняк содержат в тех же помещениях и клетках. Основные корма – сено, сенаж, силос хорошего качества и комбикорм КР-2.

Второй период – доращивание с 6 – 7 до 10 – 12 или 12 – 15 месяцев молодняка (145 – 210 дней).

В зависимости от уровня производства среднесуточные приросты живой массы составляют 750 – 1000 г, затраты корма – 6 – 6,5 кормовые единицы на 1 кг прироста живой массы.

Содержание животных групповое (молодняк размещают по 20 голов в станке) беспривязное в помещениях или на площадках сезонного действия.

Третий период – заключительный откорм животных с 12 до 15 или с 15 до 18 месяцев (90-150 дней).

4 Технология доращивания и откорма

Над кормушкой предусмотрен навес для защиты от осадков.

Проход между кормушками должен быть не менее 2,2 м для проезда мобильного кормораздатчика

Фронт кормления должен составлять 0,6 м на голову.

Пол с твёрдым покрытием делают у входа в помещение, а также в местах кормления и поения скота на ширину 3 м.

Пол остальной части площадки — утрамбованный грунт, на котором устраивают курганы из земли, навоза и соломы.

Зеленой травой животное обеспечивают на 70 % за счет пастбища.

Количество воды, потребляемое одной коровой с телятами на подсосе, составляет 70 л в сутки, а для ремонтного и откормочного поголовья — 35 л в сутки на голову.

Навоз убирают с помощью бульдозера один раз в год после перемещения животных на пастбище.

Научные исследования и многолетняя практика хозяйств показывают, что правильная организация нагула скота даёт возможность мобилизовать дополнительные резервы для получения высококачественной говядины.

Несмотря на значительные преимущества пастбищного содержания скота, в настоящее время на долю летних зелёных кормов и пастбищ при производстве говядины приходится всего лишь 25,4 % общего расхода кормов.

В хозяйствах, где в достаточном количестве имеются естественные и улучшенные пастбища, в летний период продуктивность скота возрастает при снижении себестоимости прироста и затрат труда на единицу продукции.

Хозяйственная целесообразность развития мясного скотоводства обусловлена:

условиями природно-экономических факторов и, в первую очередь, большими площадями естественных пастбищ. Высокая эффективность пастбищного содержания скота объясняется благотворным влиянием зелёных кормов на организм животного.

Это хорошая поедаемость и высокая переваримость кормов, которые обуславливают максимальную продуктивность мясного скота.

Стравливание пастбищ животным является самым эффективным и экономичным способом превращения ресурсов растениеводства в продукты животного происхождения.

Поэтому целесообразность использования природных кормовых угодий следует оценивать не столько величиной урожая трав, сколько уровнем производства мяса с единицы площади.

5. Промышленная технология производства говядины

Промышленные комплексы по выращиванию и откорму скота

снабжают население высококачественной говядиной и способствуют увеличению производства молока в окружающих хозяйствах, которые, передавая телят на комплексы, имеют возможность увеличивать численность молочных коров и повышать товарность молока.

Животноводческий комплекс – это крупное специализированное предприятие промышленного типа с поточной технологией и целесообразным сочетанием определенных способов кормления, содержания и обслуживания животных, обеспечивающих высокую производительность труда и продуктивность

животных на основе максимальной механизации и автоматизации всех процессов.

К особенностям комплекса по производству говядины относятся:

значительная концентрация скота,

рационы его кормления в течение всего периода содержания,

дифференциация откормочных операций,

высокий уровень механизации и автоматизации всех производственных процессов

наивысший выход продукции нужного качества при минимальной ее себестоимости.

По степени завершенности технологического цикла различают следующие основные типы технологий выращивания и откорма крупного рогатого скота в молочном скотоводстве:

полный цикл производства, включающий выращивание телят – молочников и откорм молодняка;

доращивания и интенсивный откорм;

заключительный откорм.

В специализированных предприятиях,

В первой фазе рацион состоит из ЗЦМ, специального комбикорма и люцернового сена.

Постепенная подготовка телят к последующему интенсивному откорму во второй фазе может осуществляться путем скармливания неограниченного количества специального комбикорма и измельченного сена.

Интенсивный откорм молодняка в третьей фазе базируется на неограниченном использовании смеси комбикорма в сочетании с сенажом.

Большая часть молодняка, поступающего на такие механизированные предприятия, выращивается непосредственно на молочных фермах, после чего поступает в специализированные хозяйства в возрасте 6 – 7 месяцев живой массы 150 – 180 кг.

Оптимальная конечная живая масса к концу доращивания должна составлять 300 – 320 кг. в зимний период применяется силосно-сенажный тип кормления в сочетании с сеном, соломой, корнеплодами.

В летний период максимально используется зеленые корма, а при наличии пастбищ проводится нагул.

На заключительный откорм ставят кастратов и бычков в возрасте 12 месяцев и старше с живой массой 280 – 300 кг и более. Уровень кормления животных на откорме должен обеспечивать среднесуточные приросты 900 – 1000 г и достижение живой массы к концу откорма 420 – 450 кг.

Интенсивный заключительный откорм

можно успешно осуществлять на откормочных площадках, что эффективно при наличии свекловичного жома, барды, картофельной мезги.

При наличии пастбищ целесообразно проводить нагул.

В зависимости от преобладания того или иного корма в рационе различают следующие виды заключительного откорма крупного рогатого скота: силосный, сенажный, жомовый откорм на барде и зеленых кормах.

1.14. Л-14 Технологическая карта в мясном скотоводстве

Технологическая карта - это точный расчет конкретных технологических процессов, операций с экономической оценкой производства.

Технологическая карта отражает принятую технологию, уровень механизации технологических процессов и организации производства. Составление технологических карт исключает случайный выбор технологических решений отдельных процессов, операций и обеспечивает выбор наиболее экономических эффективных вариантов. Исходными данными для составления технологических карт служит задание по производству говядины, сведения о поголовье и его продуктивности, принятых норм кормления, продолжительности периодов содержания и т.д.

Технологическая карта состоит из 4-х разделов:

1- раздел - организационно-зоотехнический . Он включает в себя принятую технологию на основании зоотехнических и организационных требований процессам и операциям.

2 - раздел - технический. В этом разделе даются необходимые сведения о принятых механических процессах здесь же приводятся данные о технической характеристике машин, оборудования и их часовая производительность.

3-4 разделы -экономические .Здесь приводятся данные о потребности в рабочей силе, затратах труда и времени на тот или иной процесс или в операции в целом .

Поскольку технология производства и набор работ в стойловый и пастбищный периоды разные в технологической карте ведутся расчеты с учетом периода года. Технологическая карта должна так же отражать особенности выполнения процессов и операций по производственным цехам.

Технологическая карта производственных процессов в мясном скотоводстве.

Наименование Производственного процесса	Продолжительность, сроки	Технологические и биологические требования	К чему приводит нарушение требований
1	2	3	4
1. Подготовка быков-производителей к случному!	Январь	Исследование на туберкулез, бруцеллез, лейкоз, трихомоноз, вибриоз и бактериальную обсемененность. Закрепление быков за гуртами	Использование непроверенных производителей приводит к инфекционным заболеваниям маточного поголовья, неоправданной выбраковке, непроизводительным затратам.
	Март, апрель, май	Быки используются только в дневное время. С перерывом для отдыха на 2 суток. Кормление быков в период активного использования производится из расчета 1.3-1.4 корм единицы на 100 кг живого веса и 130-145 г переваримого протеина на 1 корм. ед. Норма нагрузки на быка 30 голов.	Ненормированное кормление быков-производителей снижают оплодотворяемость, эффективность их использования, продуктивность потомства
2. Обсеменение коров и телок	9 месяцев стельности	Коровы содержатся в помещениях на глубокой несменяемой подстилке, имеют свободный выход на выгульный двор. В структуре кормления коров удельный вес грубых кормов 50-55%, в т.ч. Сено 40-45%. Сочные и концентрированные по 20-25% по питательности. П.п на 108-110 г на 1 к.ед. Вода постоянно.	
3. Подготовка коров к отелу	За 2 месяца до отела каждые 10 дней	Инъекция витамина «А» 500-600 тысяч М.Е.	

4. Витаминизация	Январь, февраль, март	С наступлением родов корову помещают в отдельный денник размером 3 х3 м. на 100 коров оборудуют 13-15 денников. Их дезинфицируют, заднюю часть туловища коровы перед постановкой в денник обмывают 2% содовым раствором, копыта-креолином. Конец пупочного канатика у теленка дезинфицируют настойкой йода или 2-3% раствором лизола и дают облизать корове. Затем его взвешивают и метят. Через 30 минут корове дают выпивать 8-10 литров подсоленной воды. Теленок находится с коровой в течении 5-7 дней В это время корове дают только хорошее сено. Проследить в течении часа за первым актом сосания. После денников коров соединяют в небольшие	
5. Отел коров	7-15 дней	После денников коров соединяют в небольшие группы по приростов телят. 15-20 голов. Кормление коров на выгульно -кормовых дворах и внутри помещений. Подпуск телят регулируется Обслуживающим персоналом. В начале лактации на 100 кг живой массы корове требуется 1,51- 1,88т кормовых единиц. При этом на 1 кормовую единицу необходимо 95-100 г переваримого протеина. В структуре зимних рационов лактирующих коров грубые корма занимают 35-40%, в том-числе сена 25-30, сочные-35-40 и концентрированные 20-25%	Неправильное формирование групп приводит к снижению
6. Формирование групп	15-20 дней	Коров с телятами соединяют в общий гурт 100-150 голов на 2 рабочих животноводства. В помещении на 1 корову приходится 5-7м ² площади и 1,5-2,2 м ² на теленка. Выгульные дворы из расчета 25-30 м на взрослое животное. Во второй половине лактации на 100 кг живой массы требуется 1,38-1,55 кормовых единиц и по 85-87 граммов переваримого протеина на каждую к. ед. В структуре рациона грубые корма 40-45%, в т.ч. сена 28-30%, сочные 33-35% и конц. корма- 17-22%	
7. Подсос	6-8 месяцев	При режимном подсосе коров в основном содержат на выгульно-кормовых площадках, а затем подпускают к ним 3-4 раза, а затем 2-3 раза. В летнее время на пастбище, на которых оборудуют загон с теньевым занавесом. За подсосный период теленку кроме молока матери Скармливается 550-600 кормовых единиц и 60-70 кг переваримого протеина. Среднесуточный прирост 750-800 граммов. В рацион включают травяную муку, смесь концентратов (дёрть ячменная, овес, горох, отруби пшеничные, шрот).	
8. Отъем	октябрь	Телят взвешивают, разделяют по полу и формируют в Отдельные технологические труппы, размер которых определяется технологией и уровнем механизации. После отъема телят. Коров исследуют на стельность. Яловое поголовье выбраковывается и ставится на откорм для сдачи на мясо	Снижение интенсивности роста молодняка

9. Бонитировка	Август, сентябрь	Проверяются и восстанавливаются инвентарные номера, животных взвешивают. Бонитируют все поголовье. За исключением, волов, кастратов, и животных на откорме.	Приводит к снижению продуктивных и ухудшению породных качеств скота.

1.15. Л-15 Откорм крупного рогатого скота

15.1. Виды откорма крс

Краткая характеристика вопросов

Виды (типы) откорма крупного рогатого скота

Мясо крупного рогатого скота считается самым ценным по вкусовым качествам. На говядину и телятину в России приходится около 5 % от общего количества производства мяса. Потребность населения России в говядине обеспечивается в основном за счет сверхремонтного молодняка и выбракованных коров молочных и комбинированных пород скота, доля мясного скотоводства в производстве говядины находится на уровне 2-3 %.

Мясное скотоводство позволяет производить высококачественную говядину в полупустынных, глубинных степных, горных районах, имеющих большие площади естественных угодий, а также в районах с развитым зерновым производством со значительными запасами соломы и других гуменных кормов, крупным потребителем которых является взрослый крупный рогатый скот специализированных мясных пород. Мясной скот в основном разводится (около 75 % всего поголовья мясного скота) в Поволжье, на Северном Кавказе, на Урале. Высокий потенциал для развития мясного скотоводства имеется в Восточной и Западной Сибири, располагающих значительными площадями естественных кормовых угодий.

Важнейшей отраслью сельского хозяйства мясное скотоводство является в Калмыкии. Использование естественных кормовых угодий позволяет снизить себестоимость мяса. Стоимость пастбищной кормовой единицы в 1,5-2 раза ниже, чем заготовленных кормов.

В хозяйствах мясомолочного и мясного направления развития животноводства доля коров в структуре составляет 35-40 %.

В мясном скотоводстве России распространены:

- специализированные мясные хозяйства, полностью обеспечивающие животноводство кормами собственного производства, с большим поголовьем мясного скота и законченным оборотом стада;
- специализированные мясные хозяйства-репродукторы, создаваемые в зонах с большими площадями естественных кормовых угодий и ограниченными возможностями полевого кормопроизводства. Эти хозяйства занимаются воспроизводством мясного скота, выращивают для себя только ремонтный молодняк, а остальное поголовье передают на интенсивный откорм в другие;
- хозяйства, специализирующиеся на выращивании и откорме молодняка, поступающего из хозяйств-репродукторов. Их создают в зерновых районах, где можно организовать интенсивное кормопроизводство на пашне, а также вблизи предприятий пищевой промышленности, чтобы использовать отходы для откорма скота.

Технология мясного скотоводства включает три основных элемента:

1. Воспроизводство, подсосное выращивание телят под коровами до 6-8-месячного возраста, сезонные зимне-весенние или весенне-летние отелы.

2. Выращивание достаточного количества молодняка для ремонта.

3. Дорастивание и интенсивный откорм сверхремонтного молодняка и выбракованного взрослого скота.

Крупный рогатый скот обладает высокими адаптационными способностями, успешно акклиматизируется в разных климатических зонах. В процессе разведения крупного рогатого скота путем отбора и определенных условий кормления и содержания были созданы различные по продуктивности породы скота.

В мясном скотоводстве России наибольшее распространение получили специализированные мясные породы скота: герефордская, абердин-ангусская, галловейская, шаролезская, калмыцкая, казахская белоголовая, лимузинская.

Технологии откорма крупного рогатого скота

Выращивание и откорм крупного рогатого скота в России осуществляется по различным технологиям:

- более 80 % говядины производят в закрытых помещениях без выпаса, из них 78 % с полным циклом производства (от телят молочного периода до убоя), 5 % – при дорастивании и откорме молодняка в специализированных хозяйствах;
- 15 % говядины производится путем выращивания и откорма молодняка с использованием пастбищ;
- около 2 % говядины производится в специализированном мясном скотоводстве.

По интенсивности выращивания скота выделяют экстенсивную, умеренно-интенсивную и интенсивную

технологии.

Экстенсивная технология предусматривает выращивание и откорм молодняка с длительным производственным циклом (2 – 2,5 года), низким среднесуточным привесом (до 400 г), применением дешевых пастбищных кормов. Технология применяется в основном в горных районах России, с большими площадями природных пастбищ.

При умеренно-интенсивной технологии выращивания скота среднесуточные приросты массы молодняка составляют 400-800 г. Скот реализуют в 18-30-месячном возрасте при достижении ими массы 400-450 кг. В рационе животных преобладают грубые и сочные корма (до 80 %), концентраты в рационах предусматриваются в начале выращивания молодняка и на заключительном периоде откорма. Технология распространена во всех регионах страны.

Интенсивная технология выращивания предусматривает получение среднесуточных приростов массы молодняка 900-1000 г. Скот реализуют в 14-месячном возрасте при живой массе 450 кг. Кормление скота осуществляется кормосмесями сбалансированными по всем элементам. Технология применяется во всех регионах страны.

При производстве говядины используются различные способы содержания скота: при привязном способе содержания скота производится 55 % говядины; при беспривязном на сплошном полу – 15%; при беспривязном на решетчатом полу – 20%; при привязном в сочетании с беспривязным – 10% говядины. Основные виды откорма крупного рогатого скота:

Интенсивный вид откорма применяется в районах специализированного молочного скотоводства, где весь сверхремонтный молодняк средней упитанности выращивается и откармливается в специализированных комплексах и крупных механизированных фермах в условиях промышленной технологии при стойловом способе содержания. В 16-18 месяцев скот реализуют на убой с живой массой 450-500 кг. При этом типе откорма получают маложирную, сочную говядину.

Откорм молодняка с доращиванием. При этом на откорм поступает молодняк в 6-7 месячном возрасте с живой массой 150-180 кг. Вначале организуют доращивание молодняка, чтобы сформировать крупное животное, а затем переводят на интенсивный откорм. Живая масса к концу откорма составляет 500-600 кг. Получают жирную говядину с большим количеством подкожного и внутреннего жира.

Откорм взрослого скота проводится на пастбищах или в стойлах. При стойловом содержании используют преимущественно один какой-то дешевый вид корма.

В мясном скотоводстве в основном применяются следующие типы откорма крупного рогатого скота:

Откорм на барде проводится в районах спиртовых заводов и предприятий ацетонобутиловой промышленности. Барду обычно скармливают в свежем виде. Взрослому скоту можно давать до 80 л барды в сутки. Хлебную барду откормочным животным рекомендуется вводить в рацион в пределах 50-60% от общей питательности (наряду с 15-20% сена, соломы и 20-25% концентратов).

Откорм на жоме проводится вблизи сахарных заводов. Используется свежий, сухой и силосованный жом. Для обеспечения нормального пищеварения животных в дополнении к жому скармливают грубые корма из расчета 0,5 кг на каждые 10 кг жома. Откорм молодняка проводится 120-150 дней и больше, взрослых животных – 60-90 дней.

Откорм на сочных кормах. При этом типе откорма суточная дача силоса для взрослого скота составляет 40 кг, для молодняка – 30 кг. Кроме того дают сено, солому, корнеплоды, концентраты.

Откорм скота на естественных пастбищных угодьях (нагул скота) - это самый дешевый и экономически выгодный тип откорма. Среднесуточный прирост достигает 800-900 г. За 100-120 дней нагула живая масса увеличивается у взрослых животных на 30-40%, у молодых – на 60-70%. Его организуют на естественных пастбищах в степных районах страны, на горных пастбищах – в горных районах, на многолетних культурных пастбищах – в центральной европейской части. К началу пастбищного сезона в хозяйствах составляют планы нагула, где устанавливают количество и размер гуртов, последовательность использования пастбищных участков (распорядок дня, места для кормления и водопоя).

Технология выращивания мясного скота имеет свои особенности:

- от мясной коровы получают теленка, который до 6-8 месяцев находится рядом с коровой, поэтому молочная продуктивность таких коров невысокая;

- в мясном скотоводстве затраты кормов на производство говядины примерно на 50 % выше, чем в молочном. Это объясняется тем, что затраты на корма, съеденные всеми животными (коровами, телятами, быками-производителями), относятся на мясо, а в молочном скотоводстве на мясо относятся только затраты на корма для молодняка или взрослого скота на откорме. В молочном скотоводстве на 1 ц прироста массы скота затрачивается около 7 ц корм, ед., а в мясном – около 14 ц.

Откорм — это обильное кормление скота в целях быстрого повышения его живой массы и упитанности.

Продолжительность откорма зависит от породности, упитанности, уровня кормления и возраста животных. Взрослый скот откармливают в течение 2,5—3 мес, молодняк до года — 6—7 мес, молодняк в возрасте 1,5—2 лет — 3—4 мес. Наилучших результатов добиваются при интенсивном откорме молодняка мясных пород, а также помесей, полученных в результате промышленного скрещивания быков мясных пород с коровами молочных, молочно-мясных и мясных пород.

В зависимости от возраста животных и интенсивности кормления различают следующие типы откорма: интенсивное выращивание и откорм молодняка; масса скота достигает к 15—18-месячному возрасту 450—500 кг при затрате 7—8 корм. ед. на 1 кг прироста. Среднесуточный прирост массы колеблется в пределах 0,8—1,2 кг. При интенсивном выращивании и откорме молодняка получают сочную без избытка жира говядину. Основные корма в зимний период — силос, сено, сенаж, корнеплоды. Дополнительно дают до 40% (по питательности) концентратов, причем доля их в рационе увеличивается к концу откорма. Чем обильнее кормят животных, тем скорее заканчивается откорм и меньше расходуется кормов на 1 кг прироста массы. При этом рационы должны быть сбалансированы по энергетической питательности, протеину, минеральным веществам и витаминам; доразвивание и откорм тощего молодняка; обычно тощий молодняк сначала ставят на доразвивание при умеренно обильном кормлении, а по достижении заводских кондиций — на откорм; откорм взрослого скота — выбракованных коров, волов, быков. Цель его — повысить упитанность животных и получить жирную говядину.

При всех типах откорма скота для снижения себестоимости производства говядины очень важно широко использовать дешевые корма, такие, в частности, как жом, барду, картофельную мезгу, стержни кукурузных початков. Хорошие результаты дает откорм на сенаже и концентратах. Откорм можно вести на кукурузном силосе, дополняя рацион небольшими количествами сена, корнеплодов и концентратов. В районах, богатых естественными кормовыми угодьями, практикуют нагул скота или нагул с заключительным откормом. Для восполнения недостатка протеина можно использовать азотсодержащие вещества: мочевины, амидоконцентратные добавки (АКД), диаммоний-фосфат и др. Лучшему использованию кормов, повышению интенсивности роста животных и удешевлению откорма способствует применение ферментных препаратов и биологических стимуляторов.

В зависимости от преимущественного использования в рационе скота того или иного корма различают откорм на остатках технических производств — жоме, барде, картофельной мезге и др., на местных кормах — силосе, сенаже, корнеплодах и др., а также откорм на пастбищной траве (нагул).

Откорм на жоме. При использовании жома следует учитывать, что он беден клетчаткой и жиром, богат кальцием, калием и лишен каротина; кальция в нем примерно в 7 раз больше, чем фосфора. Кроме того, в кислом жоме содержится много органических кислот (1,5—1,8%), в том числе молочной 0,4—0,5%, уксусной 0,6—0,8 и масляной 0,4—0,5%. Для улучшения результатов при откорме на жоме в рацион вводят грубые корма, кормовой жир (по 100 г на животное в сутки), минеральную фосфорную подкормку (диаммонийфосфат, тринатрий-фосфат, обесфторенный фосфат, костную муку, монокальций-фосфат), поваренную соль и азотсодержащие добавки. Бычкам на откорме можно давать мочевины (не более 25—30% от протеина рациона). Хорошие результаты получают при добавлении сульфата аммония или диаммонийфосфата в смеси с мочевиной в соотношении 1 : 2—2,5. При расчете потребности животных в аммонийных солях и мочеине исходят из того, что 1 г мочеины, бикарбоната аммония, сульфата аммония или диаммонийфосфата заменяют соответственно 2,6; 0,95; 1,2; 1,2 г переваримого протеина. Питательность 1 кг АКД (амидоконцентратных добавок) составляет 0,7—0,9 корм. ед. при содержании 500—700 г протеина. Молодняку крупного рогатого скота на откорме дают АКД в сухом измельченном виде в смеси с другими концентратами в количестве 150—250 г в сутки при постепенном приучении. Обработка жома аммиачной водой нейтрализует кислотность и повышает протеиновую питательность. Для обработки используют аммиачную воду, содержащую не менее 20—25% аммиака.

К большим количествам жома скот приучают постепенно, для лучшей поедаемости жом сдобривают концентратами, разбавленной патокой и солью. Структура рациона может быть примерно такой: жом 55—65%, (рубые корма 6—8, патока 10—15, концентраты 25—30% (по питательности). Часть жома (до половины по питательности) целесообразно заменять силосом.

Откорм на барде. Сухое вещество барды, особенно хлеб-ой, богато белком и фосфором, но бедно клетчаткой, жиром, [растворимыми углеводами, кальцием и не содержит каротина. Поэтому при откорме на барде в рацион следует вводить грубые корма (сено, солому), концентраты, богатые углеводами, и кальциевые подкормки.

Откорм на силосе. Кукурузный силос содержит недостаточное количество протеина, Сахаров, фосфора, а иногда и кальция, поэтому при силосном откорме в рацион следует вводить свеклу и концентраты.

Откорм на сенаже и концентратах. Сенажом можно полностью заменить силос и сено. Его вводят в рацион в количестве 40—60% (по питательности). Сенаж, особенно из бобовых трав, богат протеином,

минеральными веществами и каротином; Промышленные методы производства говядины подразделяют на четыре периода, различающиеся по условиям кормления животных: молочный, послемолочный, интенсивного роста и заключительного откорма. В первые два месяца жизни телята получают моко или ЗЦМ и комбикорм-стартер с большим количеством протеина, обогащенный премиксом. В этот же период их начинают приучать к потреблению сена и сочных кормов. В следующий период (с 75 до 134 дней) молодняк должен быть подготовлен к интенсивному использованию растительных кормов, которые в дальнейшем составят основу рациона. В третий и четвертый периоды (135—314 дней и 315—405 дней) основу рациона должны составлять специальные к/к, а еще сенаж.

Откорм скота на барде

Для откорма скота используют хлебную и картофельную барду. К ее поеданию молодняк приучают постепенно, начиная с 5-7 кг на 1 голову в день. Затем в течение 10-15 дней норму доводят до 50-60 кг. В дальнейшем количество барды не ограничивают, но для обеспечения высокого уровня прироста целесообразно соблюдать следующее соотношение кормов по питательности, %: хлебная барда 40-50, сено и солома 15-20, концентраты 40-50. Барду скармливают охлажденной до 35-45°C. В течение суток корма животным раздают 2-3 раза. Утром им скармливают грубый корм, который заливают теплой бардой и сдобривают концентратами (50-60 %). Днем животным скармливают оставшиеся 40-50 % концентрированных кормов, затем кормушку вновь заливают бардой. На ночь раздают сено или солому.

Таблица 11 – Суточные рационы при откорме молодняка на барде, кг

Компоненты	Первый период откорма (50 дней)		Второй период откорма (100 дней)	
	Барда			
	хлебная	картофельная	хлебная	картофельная
Сено	-	2	-	3
Солома	5	4	5	2
Барда	50	55	55	60
Концентрированный корм (зерносмесь)	4	5	5	6
Мел	80	50	100	120
Поваренная соль	0,045	0,045	0,05	0,05
Минерально-витаминный премикс	0,04	0,05	0,06	0,06

Ежедневно утром кормушки очищают от остатков корма, а 1-2 раза в неделю их промывают известковым раствором.

Примерные суточные рационы кормления молодняка с использованием хлебной и картофельной барды и расход кормов за полный цикл откорма представлены в таблицах 11 и 12.

Таблица 12 – Расход кормов за полный цикл откорма на барде в расчете на 1 гол. молодняка, кг

Компоненты	Барда	
	Хлебная	Картофельная
Сено	-	500
Солома	850	400
Барда	8000	8750
Концентрированный корм (кормосмесь)	600	850
Мел	7,5	7,5
Поваренная соль	7,2	7,2
Витаминно-минеральный премикс	7	8,5

При откорме скота на барде следует учитывать, что рационы с максимальным включением барды бедны по содержанию легко переваримых углеводов (сахара, крахмала), жирорастворимых витаминов, кальция, натрия и солей микроэлементов, это обуславливает необходимость применения минерально-витаминных добавок. Минерально-витаминные добавки и премиксы скармливают преимущественно в смеси с концентратами.

Откорм на барде

Этот вид откорма распространен на откормочных площадках и пунктах, размещенных рядом с винодельческими заводами. Барду при откорме используют как наиболее дешевый корм. В 1 кг такого корма содержится 0,75 - 1,19 МДж обменной энергии, 22 - 28 г сырого протеина или 235 - 293 г в расчете на 1 ЭКЕ.

Барда содержит много воды и мало сухого вещества (90 и 10 % соответственно). Поэтому в рационы откармливаемого скота вводят грубые, сочные и концентрированные корма, богатые углеводами (кукурузная дерть, плющенный ячмень, жом, силос кукурузный, зеленая масса злаковых культур, солома и др.). В барде в 1,5 - 3 раза больше фосфора, чем кальция, вследствие этого возрастает потребность скота в минеральной подкормке.

На воздухе барда быстро закисает и становится непригодной для скармливания скоту, так как вызывает у него расстройство пищеварения. Поэтому желательно скармливать её в свежем виде, еще теплой. Если это не возможно, то ее силосуют.

Силосовать барду можно в смеси с грубыми кормами (резка соломы, мякина, измельченные стебли и стержни кукурузы) или в чистом виде. Силос из чистой барды готов к скармливанию через 25 - 30 дней, а в смеси с грубыми кормами - через 45 - 60 дней после закладки.

Техника откорма на барде молодняка схожа с техникой откорма на жоме.

В начале откорма стараются скормить как можно больше барды. Полновозрастному 450 - 500 килограммовому скоту ежедневно можно давать до 80 л барды, приучая его к этому постепенно в течение 7 - 10 дней (сначала дают 25 - 30 л.). К концу откорма количество барды уменьшают до 50 - 60 л в день, увеличивая одновременно дачу концентратов. (Девяткин А.И., Ткаченко Е.И. Новое в кормлении крупного рогатого скота. - 161 с)

Т а б л и ц а 5. Примерные рационы откорма скота бардой (Г.С.Азаров Откорм и нагул скота мясных пород - 80 с.)

Корма	Молодняк весом 270 кг	Взрослый скот				
в сутки (кг)	за 100 дней откорма (кг)	в % по питательности	в сутки (кг)	за 70 дней откорма (кг)	в % по питательности	
Барда	50	5000	74	70	4900	75
Солома яровая	2	200	8	3	210	8
Дробленые стержни початков кукурузы	2	200	10	3	210	11
Концентраты	0,5	50	8	0,5	35	6
К.Е	6,1	510	100	8,4	588	100
П.П	0,84	84	-	0,82	57,4	-

При откорме животных в основном используют картофельную и хлебную барду, которую скармливают в свежем, силосованном или сухом виде. Суточные дачи хлебной и картофельной барды составляют 15 - 20 кг, а паточной - 10 - 15 кг на 100 кг живого веса. Практически ее скармливают вволю - молодняк обычно поедает 30 - 50 кг, а взрослый скот - 60 - 70 кг в сутки. Сено и силос дают из расчета 1,5 - 2,5 кг в конце его. Минеральные корма скармливают в смеси с концентратами по 40 - 80 г молодняку и 90 - 1 г взрослому скоту. Барду слабруют поваренной

солью из расчета 15 - 20 г на 100 кг живого веса. (Азаров 79)

Т а б л и ц а 6 . Примерные рационы откорма молодняка паточной бардой с использованием стержней початков кукурузы (Г.С.Азаров Откорм и нагул скота мясных пород - 80 с.)

Корма	Живой вес (кг)			
	300-340	340-380	380-430	
Барда паточная (кг)	34	38	41	45
Стержни початков кукурузы (кг)	5	5	6	6
Дерть кукурузная	4	4	5	5
Сахарная свекла (кг)	1,5	2,0	2,2	2,5
Трикальцийфосфат (г)	75	80	90	100
Соль поваренная (г)	60	70	80	90

При барданом откорме в кормлении КРС довольно широко используется солома, содержащая значительное количество углеводов. Однако вследствие большой лигнификации они малодоступны для микроорганизмов рубца и пищеварительных ферментов. Поэтому применяют гидробаротермический метод разрушения клетчатки и частичного ее гидролиза до водорастворимых сахаров. В результате такой обработки содержание лигнина в клетчатке уменьшается на 11,4 %, а количество водорастворимых сахаров возрастает с 0,4 до 9,5% .

(Драганов.И.Ф. Барда и пивная дробина в кормлении скота и птицы. - 71 с)

Особенностью откорма с использованием барды является избыточное потребление животными воды. Выделяясь из организма она выносит большое количество минеральных веществ. В РУП «Институт животноводства» НАН РБ (Н.А.Яцко, В.К.Гурин, В.И.Грибанов) был разработан рецепт комплексной минеральной добавки (КМД) на основе местных источников минерального сырья. В состав этой добавки входит галитовая соль, доломитовая мука, фосфогипс, сапропель, премикс. В 100 г КМД содержится : кальция - 21 г, фосфора - 0,2, магния - 7, натрия - 6, серы - 3,4 г, меди - 22 мг, цинка - 102, кобальта - 2, йода - 0,3, селена 0,3 мг, витамина А - 12 тыс. МЕ, витамина D - 2 тыс МЕ. По их мнению, использование такой добавки позволяет сбалансировать рационы по кальцию, магнию, недостающим микроэлементам, витаминам. (Пестис.В.К., Шарейко Н.А. и др. Кормление сельскохозяйственных животных - 355 с.)

При скармливании в больших количествах барды, особенно картофельной, нужно иметь в виду, что при ограниченных дачах сена и соломы животные часто заболевают бардыным мокрецом, вследствие чего уменьшаются привесы, а также эффективность откорма.

Хорошие результаты получают при использовании силосованной барды в смеси со свежей.

Интересен опыт произведенный в СПК «Уречский» Любанского района, Минской области и физиологическом корпусе РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству».

Схема опытов				
Группы	Количество животных в группе, голов	Живая масса в начале опыта, кг	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
<i>1 опыт</i>				
I контрольная	14	280	150	Зернофураж — 2 кг, сенаж — 20 кг, патока — 0,4 кг
II опытная	14	282	150	Зернофураж — 2 кг, сенаж — 13 кг, барда сушеная — 2,3 кг, патока — 0,7 кг
III опытная	14	285	150	Зернофураж — 2 кг, сенаж — 11 кг, барда свежая — 30 кг, патока — 0,7 кг, солома овсяная — 1 кг
<i>2 опыт</i>				
I контрольная	15	300	160	ОР (зернофураж, сенаж, патока)
II опытная	15	303	160	Замена зернофуража на 33 % сушеной бардой
III опытная	15	296	160	Замена зернофуража на 33 % сушеной бардой и свежей бардой (1:1)
IV опытная	15	304	160	Замена зернофуража на 33 % свежей бардой
<i>3 опыт</i>				
I контрольная	20	295	155	ОР (зернофураж, сенаж, патока)
II опытная	20	305	155	Замена зернофуража на 33 % сушеной бардой
III опытная	20	290	155	Замена зернофуража на 67 % сушеной бардой

В составе зернофуража животные контрольной и опытных групп во всех опытах получали комплексную минеральную добавку (КМД). На фоне рационов второго и третьего научно-хозяйственных опытов проведены два физиологических по изучению переваримости и использования питательных веществ кормов. Продолжительность опытов составила 30 дней, количество животных в группе -- 3. Производственная проверка проведена по схеме третьего научно-хозяйственного опыта на бычках численностью 300 голов.

Выводы были таковы : включение в состав комбикорма 33 % сушеной барды и скармливание такого же количества свежей барды способствует повышению переваримости питательных веществ на 4,0-5,9 % и 3,5-4,5 % соответственно, отложению азота -- на 13 %, увеличение уровня сушеной барды в составе зернофуража до 67 % повышает переваримость питательных веществ на 1,5-2 % и отложение азота -- на 4 %.

Включение в рационы бычков комбикорма, содержащего 33 % сушеной барды, повышает концентрацию ЛЖК на 16-18 %, белкового азота на 4-7 %, количество инфузорий на 16-17 % и снижает уровень аммиака в рубцовой жидкости с 23,4 до 17 мг%.

Замена в комбикорме бычков 33 и 67 % фуражного зерна сушеной бардой повышает среднесуточные приросты живой массы животных соответственно на 10 и 4 %.

Скармливание сушеной и свежей барды при одновременном введении в рационы КМД способствует активизации обменных процессов в организме животных, о чем свидетельствует увеличение общего белка в крови на 6-7 % и 5-8 %, снижение концентрации мочевины -- на 25 и 22 % соответственно.

Использование 33 % сушеной барды в составе комбикорма для молодняка крупного рогатого скота является экономически выгодным и позволяет снизить себестоимость прироста живой массы на 10-11 % и получить дополнительной прибыли в расчете на 1 голову на 5 и 10 % больше.

Скармливание свежей барды позволяет снизить себестоимость прироста на 7 % и получить прибыли в расчете на 1 голову за опыт на 3 % больше. Замена 67 % фуражного зерна сушеной бардой дает возможность, не снижая продуктивность и качество мясной продукции, получить прибыли на 3 % больше 1 голову по сравнению с контрольным вариантом. (Гурин.В.К., Радчикова Г.Н. и др. «Продуктивность и физиологическое состояние бычков при скармливании сушеной барды». Жодино: статья РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». [Электронный ресурс].)

Продолжительность откорма скота на барде определяется возрастом, живой массой и упитанностью животных. Как правило, откорм взрослого скота составляет 60 - 80 дней, а молодняка 90 - 120 дней.

Силосный откорм

Силосный откорм имеет ряд преимуществ по сравнению с откормом на сене. Прежде всего, силосные

рационы в хозяйственных условиях легче насытить обменной энергией и всеми необходимыми для животных питательными веществами. Кормление силосом организовать легче, чем сеном, так как здесь можно механизировать складирование, автоматизировать выемку из хранилищ и раздачу корма. Молодняк при откорме на силосе из провяленной травы дает более высокие (на 100-150 г в сутки) привесы, чем из свежей. Важно, что на подсушивание травы используется энергия солнца и ветра, что экономит топливо. Подвяливание повышает качество силоса благодаря меньшему выделению силосного сока и повышению содержания водорастворимых угле-родов.

Питательные свойства силоса из свежей травы повышают путем использования в процессе силосования консервантов, лучшими среди которых являются муравьиная кислота или формалины с кислотой и мелиссой.

Откорм молодняка проводят с использованием свекловичного жома, который по характеру подразделяют на два периода: начальный и основной. В начальный период (продолжительность 40-60 дней) молодняк подготавливают к максимальному потреблению жома (свежего или кислого). В первые одну - две недели откорма молодняк приучают к поеданию жома. Суточная дача его должна составлять 10-15 кг в последующее время количество жома в рационе ежедневно увеличивают на 5-6 кг и доводят до 40-50 кг в день.

Таблица 9 – Примерные суточные рационы кормления молодняка с использованием свекловичного жома

Компоненты	Суточная дача кормов, кг		Расход за полный цикл, кг
	Период		
	первый	второй	
Солома пшеничная	3	3,5	620
Сено злаковое	1	—	50
Свекловичный жом	50	45	7000
Патока	0,5	1,5	145
Концентрированный корм	3	4,5	580
Диаммонийфосфат	0,1	0,09	14
Минерально-витаминный премикс	0,03	0,045	5,8
Поваренная соль	0,045	0,05	7,5

В основной период (за 80-90 дней до снятия с откорма) количество жома и грубых кормов в рационе несколько уменьшают, но увеличивают концентрированные корма и патоку. Примерные рационы по периодам откорма и рецептура откорма приведены в таблицах 9 и 10.

Таблица 10 – Рецептура полнорационных зерносмесей, %

Компоненты	Вариант			
	1-й	2-й	3-й	4-й
Кукурузная дерть	24	–	29	34
Овес молотый	-	20	-	-
Ячмень	35	44	30	40
Пшеничная дерть	15	-	-	20
Отруби пшеничные	15	-	-	20
Горох	-	-	20	-
Амидоконцентратная добавка (АКД)	5	5	-	0,6
Минерально-витаминный премикс	1	1	1	1
В 1 кг зерносмесей содержится: кормовых единиц	1,1	1,16	1,2	1,07
переваримого протеина, г	121	122	110	122
кальция, г	1,0	1,18	0,74	0,94
фосфора, г	4,4	3,9	3,55	4,5

Занятие на тему: Система пастьбы

Наиболее широко применяется загонная, а в последние годы порционная пастьба с разделением пастбищного участка на загоны в районах интенсивного животноводства и пастбищного хозяйства. При загонной системе пастьбы требуемая для гурта площадь пастбища уменьшается на 15-20%, а приросты скота увеличиваются на 25-30% по сравнению с бессистемной пастьбой. Сущность загонного метода состоит в том, что всю площадь пастбища, выделенную для нагульного гурта, разбивают на участки-загоны, которые стравливают поочередно. Площадь загонов устанавливают с таким расчетом, чтобы в каждом из них травостой был использован за 4-6 дней, а на долготерпких и сеяных пастбищах - за 2-3 дня.

Загонная пастьба предупреждает заражение животных инвазионными болезнями и способствует оздоровлению животных и пастбищ.

Число загонов находится в прямой зависимости от типа пастбища и его урожайности, биологической особенности - интенсивности отрастания после каждого стравливания (отавности), размера загонов и продолжительности стравливания их в каждом цикле использования, группы животных, для которых предназначены пастбища.

Все расчеты по определению числа загонов для разных групп животных и различных типов кормовых угодий должны исходить в конечном итоге из выхода продукции с единицы площади и ее себестоимости.

Число загонов определяют исходя из продолжительности пастбищного периода, допустимого числа циклов стравливания (по загонам) и средней продолжительности стравливания загона в течение одного цикла по следующей формуле:

$$З = Д/ПР,$$

где З - число загонов;

П - продолжительность стравливания загонов в течение одного цикла, дн.;

Р - число циклов стравливания;

Д - продолжительность пастбищного периода, дн.

Система пастьбы (часть 2)

К полученному числу загонов необходимо добавить 1-2 загона для обсеменения трав. Число загонов устанавливают не по первым циклам стравливания (когда массы много и идет интенсивное нарастание), а по средним. При небольших по площади загонах, но большем их числе достигается более высокая эффективность использования пастбищ, чем при их малом количестве, но больших по размерам. На естественных пастбищах рекомендуется следующее количество загонов по основным природным зонам страны: в лесной - 16, лесостепной - 20, степи - 30, полупустыне - 30, пустыне - 30.

Площадь загона зависит от количества животных, приходящихся на единицу площади, ширины захвата на каждую голову скота, запаса массы и ее поедаемости, продолжительности пребывания скота в каждом загоне, способа стравливания, числа возвратов в данный загон за пастбищный период, водообеспеченности (таблица 7).

Таблица 7 – Размеры загонов, рекомендуемые ВНИИМС, га

Группа скота	Число голов в группе	Зона		
		лесостепь	степь	полупустыня
Молодняк	150	8-15	13—25	15-40
Взрослый скот	150	10-18	16-30	18-48

Для степных районов рекомендуются следующие примерные площади загонов в зависимости от урожайности пастбища: при 6 ц с 1 га - 65-70 га; при 10 ц - 40-50; при 15 ц - 25-30; при 20 ц - 20; при 30 ц - 15; при 40 ц - 10; при 60 ц - 6-7 га.

При разбивке загонов стремятся, чтобы они были прямоугольной формы и имели выход к водопою и к летнему лагерю (тырлу). В зависимости от продуктивности пастбища и от количества голов в гурте ширина загона колеблется от 200 до 600 м, а длина - от 400 до 1200 м. Границы загонов размечают вехами, кучами дерна, бороздами.

Дорашивание молодняка

Этот период продолжается с 4-6 до 10-12-месячного возраста. Основная цель - подготовить животных к интенсивному заключительному откорму. В это время у них формируется и развивается способность к потреблению и усвоению большого количества питательных веществ из кормов. Кормят животных из расчета получения в среднем за сутки не менее 800 г прироста. В хозяйствах с собственным кормопроизводством в зимний период максимально используют силос, сенаж, сено и солому. При сенажно-концентратном типе кормления на долю сенажа приходится 60-65%, концентратов - 35-40%. При силосном типе кормления в рационы по питательности входят: кукурузный и травяной силос до 50 %, грубые корма - до 15 и концентраты - до 35%.

Молодняк следует кормить дважды. Сначала дают концентраты, затем сочные, а потом грубые корма. В специализированных хозяйствах, где кроме собственных комбикормов широко используют отходы технических производств, в рационы молодняка вводят свекловичный жом, патоку, барду, мезгу и др. Состав рационов по питательности: жом или барда -20-25 %, грубые корма - 10-15 (в том числе не менее

половины сена), силос или сенаж - 20-30, концентраты - 30-35 %.

Летом основным кормом служит зеленая масса различных культур, концентраты же занимают 15-20% общей питательности рациона. Зеленую массу дают в измельченном виде на выгульных дворах, площадках или животных пасут на естественных специальных, долголетних культурных пастбищах. Если пастбищной травы не хватает, то их подкармливают зеленой массой непосредственно в загонах. В рационах широко используют поваренную соль, фосфорно-кальциевую подкормку, микроэлементы и другие биологически активные вещества.

Для раздачи кормов и кормовых смесей применяют стационарные и мобильные кормораздатчики. Поят молодняк из индивидуальных или групповых автопоилок. Температура воды для поения в зимнее время 16-18°C.

Молодняк содержат в станках без привязи (бычков по 20, телок и кастратов по 20-40 голов). Площадь, занимаемая одним животным в станке, составляет 2-2,5 м². В помещениях нужно поддерживать оптимальный микроклимат. При содержании молодняка с 4 до 12 мес. рекомендуют следующие параметры: температура воздуха - 12°C (8-16°C), относительная влажность - 70 %.

Откорм (часть 1)

Откорм - это целенаправленный комплекс зоотехнических мероприятий, предусматривающих создание животным необходимых условий для получения максимальной мясной продуктивности. Среднесуточный прирост молодняка при откорме должен быть не ниже 900-1000 г. Это позволяет сдавать животных на мясо живой массой 450-500 кг в возрасте 16-18 месяцев. При откорме молодняка крупных мясных пород суточные приросты достигают 1200-1300 г и более. При интенсивном откорме не только сокращаются сроки откорма, но и повышается выход мяса, улучшается его качество.

Период откорма длится от 9-10 или 10-12 месяцев и до реализации скота на мясо в возрасте 12-14 или 15-18 месяцев. На откорм поступают некастрированные бычки, кастраты и телки.

Некастрированные бычки при обильном кормлении способны длительное время сохранять высокий прирост. Они дают тяжеловесные полноценные туши с небольшими жировыми отложениями, хорошо откармливаются при содержании на привязи или в клетках по 10-20 голов. Откорм некастрированных бычков заканчивают в 15-18-месячном возрасте при живой массе 450-550 кг.

Кастраты по сравнению с некастрированными бычками на 10-12% уступают по интенсивности роста, а также им больше требуется кормов на прирост. Однако при откорме кастратов без привязи группами по 100-150 голов в одном помещении или загоне у них откладывается значительно больше жира, их мясо сочнее, нежнее, быстрее созревает и пригодно для длительного хранения. Откорм кастратов целесообразен до получения живой массы 420-450 кг в возрасте 15-18 месяцев.

При откорме телок необходимо учитывать их биологические особенности - быстрое физиологическое созревание и способность интенсивно откладывать жир. У телок период высокой интенсивности роста значительно короче, а уровень прироста на 15-20% ниже, чем у кастрированных бычков, и на 5-10% ниже, чем у кастратов. Если бычки достигают массы 450-550 кг к 15-18 месяцам, то у телок в этом возрасте живая масса 380-420 кг. Поэтому нецелесообразно откармливать телок до большей массы, так как с ее увеличением изменяется соотношение мяса и жира. Жира становится больше, что менее благоприятно. Расход кормов на 1 кг прироста возрастает за счет затрат на образование излишнего жира.

Откорм (часть 2)

В практике производства говядины сложились три системы выращивания и откорма молодняка: интенсивная, умеренно интенсивная и экстенсивная. Сравнительная характеристика этих систем приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Характеристика различных систем выращивания и откорма молодняка на мясо

Наименование системы	Живой вес животных в конце откорма, кг	Возраст в конце откорма, месяцы	Прирост живого веса	
			всего, кг	в сутки, г
Экстенсивная	400-450	28-30	370-420	400-450
Умеренно интенсивная	400-450	16-18	370-420	700-750
Интенсивная	400-450	13-14	370-420	свыше 1000

Таким образом, все сложившиеся системы выращивания и откорма молодняка позволяют получать животных, весящих 400-450 кг. Различаются они возрастом убоя молодняка. Убой животных в любом возрасте с меньшим живым весом невыгоден, так как ведет к ухудшению использования поголовья и

снижению производства говядины.

Экстенсивную технологию применяют при выращивании и откорме скота в хозяйствах, расположенных в степных и пустынных районах, умеренно интенсивную в большинстве хозяйств зоны молочно-мясного и молочного скотоводства, интенсивную - на предприятиях с хорошо организованной кормовой базой. Скот мясных пород целесообразно откармливать на площадках в течение всего года. Главное преимущество откорма скота на площадках - дешевизна. Такие площадки строятся в короткие сроки. Технология откорма и конструктивное решение соответствует конкретным природно-климатическим особенностям зоны с учетом кормовых и целого ряда других факторов.

Большое влияние на состояние животных и их продуктивность оказывают температура и влажность воздуха, осадки, ветер, инсоляция. Продуктивность скота во многом зависит от сезона года. Осенью и зимой среднесуточные приросты молодняка примерно на 19% ниже, а затраты кормов на единицу прироста на 20-30% выше, чем весной и летом. С наступлением благоприятной погоды среднесуточные приросты животных, содержащихся на площадке, повышаются в большей степени, что свидетельствует о том, что физиологические особенности организма, сложившиеся под влиянием холода, носят стойкий характер, и компенсаторные возможности его при этом повышаются.

Откорм (часть 3)

Наиболее ответственный период при откорме - начальный, когда на животных воздействует ряд стресс-факторов. На это время приходится большее количество травм и случаев заболеваний. Содержание животных большими группами, перебои в кормлении, резкая смена рационов могут вызвать различные заболевания и снижение продуктивности, поэтому молодняку в начальный период откорма нужно уделять большое внимание. Рационы должны состоять из тех кормов, к которым он приучен в хозяйстве.

При комплектовании групп необходимо учитывать не только живую массу молодняка, но и возраст. Скот, скомплектованный в группы по однородным признакам, лучше откармливается, быстрее достигает запланированной конечной живой массы. Его сдают на мясокомбинат в один срок, что исключает необходимость перегруппировки в конце откорма.

При определении возраста молодняка используют первичную зоотехническую документацию хозяйств, а также визуальный осмотр животных. Большое влияние на эффективность откорма оказывает живая масса молодняка при постановке на откорм. Молодняк старшего возраста, утративший присущую молодому организму высокую интенсивность роста, даже при интенсивном откорме не дает высоких приростов живой массы.

Маловесный скот, поступивший на площадку осенью и зимой, хуже адаптируется и чаще заболевает. В зимние и осенние месяцы на откорм лучше принимать молодняк живой массой 200-250 кг, в весенние и летние - 170-180 кг.

На механизированных откормочных площадках молодняк содержат группами по 100 голов в каждом загоне. В загонах устанавливают автопоилки АГК-4А с электроподогревом воды, ветрозащитные щиты, которые способствуют снижению скорости ветра. В середине загона устраивают глинобитные «курганы» высотой 1,2-1,5 м и шириной 10-15 м, на которые укладывают соломенную подстилку.

Откорм (часть 4)

Площадку располагают на южном склоне местности с уклоном 4-6° для отвода атмосферных и навозных стоков и сбора их в жижехранилище, находящееся ниже по рельефу.

Территория площадки прямоугольной формы с продольных сторон ограничена помещениями легкого типа, в которых находится глубокая несменяемая подстилка.

Для поддержания сравнительно постоянной температуры и влажности воздуха в помещениях двери держат постоянно открытыми. Для защиты площадок от снежного заноса на расстоянии 40-50 м от них устанавливают изгороди высотой 3-4 м.

В состав откормочной площадки входят: кормоцех, пункт приемки, отгрузки и обработки скота, ветсанпропускник, хранилище кормов, гараж для техники и бытовые помещения.

Основные технологические требования к откорму скота на площадках:

- кормление должно быть полноценным на протяжении всего периода откорма кормами, подготовленными к скармливанию;
- животные должны иметь сухое логово для отдыха;
- располагать площадки нужно на местности, имеющей уклон 4-6°, а в зонах с большим количеством осадков делать твердое покрытие;
- со стороны господствующих ветров площадки огораживают изгородью на расстоянии 40-50 м. Для защиты животных от ветра каждый загон обносят забором;
- в зимние месяцы скот необходимо поить подогретой водой;
- для откорма на площадках скот готовят заблаговременно.

Откорм (часть 5)

Телят молочных пород выращивают, как правило, в теплых помещениях, они должны пройти «акклиматизацию» в неотапливаемых зданиях со свободным выходом на выгульные дворы. Телят мясных пород, выращиваемых на подсосе, отнимают от коров и приучают к поеданию грубых и сочных кормов; группы молодняка комплектуют с учетом живой массы и возраста и оставляют неизменными до конца откорма.

В период дорастивания молодняку скармливают кормосмеси, в которых содержится больше силоса, сенажа, сена и умеренное количество концентратов. В первый период откорма постепенно уменьшают удельный вес объемистых кормов и увеличивают количество концентратов. Рационы составляют исходя из норм потребностей животных в энергии, переваримом протеине, минеральных веществах и витаминах. Рекомендуются следующие нормы кормления молодняка при интенсивном откорме: при живой массе 200-300 кг требуется 6,5-7 корм. ед. и 850 г переваримого протеина; при 300-350 кг - 7-7,5 корм. ед. и 800-825 г переваримого протеина; при массе 350-400 кг - 7,5-8,2 корм. ед. и 450-820 г переваримого протеина; при массе свыше 400 кг - 8,5-10,5 корм. ед. и 760-950 г переваримого протеина. Кальция и фосфора следует давать животным из расчета соответственно 8 и 5 г, каротина - 14 мг на 1 корм. ед. При составлении рационов необходимо использовать данные химического состава каждой партии кормов.

При интенсивном выращивании бычков рекомендуют применять гранулированные полнорационные кормосмеси. При использовании полнорационных гранул можно механизировать и автоматизировать процесс раздачи кормов и на этой основе добиться повышения продуктивности скота и производительности труда рабочих. Гранулирование позволяет скармливать скоту такие корма, которые в натуральном виде они не едят (веточный корм, корзинки подсолнечника, малоценные зерновые отходы). При гранулировании можно использовать солому как компонент полнорационного комбикорма.

Откорм (часть 6)

Гранулированные кормосмеси скармливают из самокормушек башенного типа емкостью 12-15 т, которые заполняют с помощью загрузчика-смесителя кормов ЗСК-10 1 раз в 8-10 дней. Фронт кормления при использовании самокормушек составляет 0,18-0,20 м.

Скармливание полнорационных кормосмесей в виде гранул из самокормушек снижает затраты труда на кормление. К гранулированным кормам животных приучают постепенно в течение 10-12 дней.

Дополнительно к гранулам целесообразно скармливать в сутки по 1-1,5 кг грубого корма.

Нагул скота на естественных пастбищах - самый простой, дешевый и эффективный способ откорма. В нашей стране имеется около 350 млн. га природных кормовых угодий - лугов и пастбищ. Правильное их использование в сочетании с хорошо организованным полевым кормопроизводством дает возможность при минимальных затратах труда и средств получать дешевую говядину.

Свободное движение скота при пастбищном содержании, обилие света, чистый воздух оказывают благоприятное влияние на организм животных. Они становятся крепкими, невосприимчивыми к простудным заболеваниям, предотвращается авитаминоз. При пастбищном содержании у молодняка усиливается обмен веществ, улучшается усвоение питательных веществ кормов, животные лучше растут. Молодняк, выросший в условиях пастбищного содержания на зеленых кормах, отличается хорошим телосложением, крепким здоровьем и высокой жизнеспособностью.

Пастбища дают корм не только высокого качества, но и самый дешевый. Кормовая единица пастбищной травы в 1,5 раза дешевле зеленой массы многолетних трав на пашне, однолетних - в 2,5 и кукурузы - в 3 раза.

Успех нагула во многом зависит от целого ряда организационнохозяйственных и зоотехнических мероприятий.

Планирование нагула скота и подготовка скота к нагулу (часть 1)

Планирование нагула скота. До начала пастбищного периода специалисты хозяйства должны составить план формирования нагульных гуртов, использования естественных и сеяных выпасов, очередность и сроки их стравливания. Подбирают опытных пастухов, с которыми проводят специальные семинары по изучению передового опыта и новых прогрессивных приемов нагула. Каждому пастуху подробно разъясняют задачу и сроки нагула, уровень планируемых приростов, размеры, очередность и сроки использования пастбищ, количество выделяемых подкормок, расценки по основной и дополнительной оплате. Одно из важнейших условий успешного проведения нагула — правильная оплата труда скотников-пастухов.

Подготовка скота к нагулу. Для нагула выделяют из производственных стад выбракованных коров и молодняк, предназначенный для сдачи на мясо. Выбровка коров проводится в соответствии с бонитировкой крупного рогатого скота. Для сдачи на мясо отбирают низкопродуктивных, не пригодных для воспроизводства коров, выбракованных по ветеринарным и зоотехническим причинам.

Перед нагулом ветеринарные специалисты осматривают и обрабатывают скот (расчищают и обрезают копыта, спиливают кончики рогов у бодливых животных, делают прививки против инфекционных болезней, уничтожают личинок овода). Проверяют индивидуальные номера животных, в случае необходимости их возобновляют или присваивают новые.

Нагульные гурты формируют из животных одного пола, возраста, живой массы, упитанности и породности. Выделенный для нагула скот формируют в гурты в течение 2-3 дней. Ввод в гурт новых групп скота уже на пастбище отрицательно сказывается на продуктивности животных.

По полу скот объединяют в следующие группы: коровы, бычки-кастраты, телки. Каждую такую группу пасут отдельно. Нельзя соединять в один гурт бычков-кастратов и телок.

Планирование нагула скота и подготовка скота к нагулу (часть 2)

Формирование гуртов по возрасту животных имеет большое значение. Разные возрастные группы скота предъявляют и разные требования к качеству травостоя и технологии пастбы, они обладают различной выносливостью. Возраст молодняка при постановке на нагул зависит от времени его рождения. Телята, родившиеся в первом полугодии, к началу нагула достигают 10-15-месячного возраста. Молодняк, родившийся в конце лета и осенью, лучше нагуливать после дорастивания до 17-19-месячного возраста. Подготовка молодняка к нагулу в стойловый период и последующий нагул должны обеспечить достижение молодняком живой массы в 18 месяцев не менее 400-450 кг. Бычков, предназначенных на мясо, кастрируют в 2-3-месячном возрасте, если выделяемые для нагула бычки не были кастрированы, то кастрацию их проводят за 3-4 недели до начала пастбы. На нагул молодняк переводят в возрасте не моложе года.

Перед нагулом животных объединяют в гурты, аналогичные по живой массе, что вызвано различной потребностью в кормах. Более крупный по живой массе скот потребляет больше корма, ему нужно больше времени для пастбы, в то время как более мелкие животные скорее наедаются, ложатся на отдых, чем нарушается порядок пастбы. Разница по живой массе между животными одного гурта не должна превышать 50 кг. Оптимальная постановочная масса животных 250-300 кг.

Животных одинаковой упитанности при организации нагула объединяют в один гурт. Когда таких животных недостаточно для формирования гурта, их объединяют с животными, наиболее близкими по упитанности. Разный по упитанности перед нагулом скот будет достигать высших кондиций в разные сроки. Животным ниже средней упитанности потребуется более продолжительный нагул, чем животным средней.

Формирование гуртов по породности связано с тем, что животные мясных пород более скороспелы и при объединении их со скотом молочных пород, который откармливается медленнее, усложняется технология нагула, что отрицательно сказывается на результатах.

Размер гурта определяется характером пастбища, качеством травостоя, состоянием водопоя, возрастом животных и квалификацией пастухов. В лесных районах Западной и Восточной Сибири, где небольшие участки открытых пастбищ чередуются с лесопарковыми и лесными выпасами, нагульные гурты состоят из 100-120 животных.

Весь отобранный для нагула скот перед выгоном на пастбище взвешивают и передают старшим пастухам нагульных гуртов по описи, в которой указывают номер животного, пол, живую массу, породу, упитанность, возраст и состояние здоровья.

Выращивание и откорм молодняка

В первый период постнатального развития молодняка уровень молочной продуктивности матери является решающим негенетическим фактором, определяющим интенсивность роста животного. Между молочной продуктивностью матери и скоростью роста телят существует тесная корреляционная связь. Коэффициент наследуемости интенсивности роста в подсосный период ниже, чем в период после отъема. Поэтому селекцию на увеличение живой массы телят в этот период обычно проводят путем отбора животных с высокой молочной продуктивностью, а селекцию на повышение живой массы молодняка в период после отъема - по собственной продуктивности бычков.

Молочная продуктивность мясного скота довольно быстро снижается, и с увеличением массы молодняка она часто не может удовлетворить потребность его в легкопереваримых, богатых энергией веществах и белках. Поэтому рост молодняка в этот период существенно зависит от организации дополнительного питания.

Механизм терморегуляции у молодняка по сравнению со взрослыми животными развит слабее, в результате чего их адаптационная способность к изменяющимся окружающим условиям довольно ограничена, что приводит к более глубоким последствиям действий стрессов и выражается в снижении скорости роста, потере аппетита, увеличении затрат кормов на единицу привеса.

Способность животных к увеличению мышечной массы значительно слабее, чем к отложению в их

организме жира. Как правило, оптимальное кормление дает возможность полностью исчерпать способность животного к росту, и с наименьшими затратами кормов на единицу прироста, в то время как кормление вволю может привести, особенно у кастратов и женских особей, к раннему жиरोотложению и, следовательно, к более быстрому снижению среднесуточного прироста и оплаты корма.

На рост сельскохозяйственных животных значительное влияние оказывает температура окружающей среды. Особенно это касается животных, находящихся в зонах с жарким климатом.

В пренатальный и ранний постнатальный периоды негенетические факторы, оказывая влияние на рост, обуславливают становление функциональных систем организма, от состояния и активности которых в тех или иных условиях кормления и содержания будет зависеть будущая продуктивность животного.

Для увеличения производства говядины необходимо интенсивное выращивание молодняка со дня его рождения и до убоя. Съемная живая масса не позднее 18-месячного возраста должна достигать 450-500 кг. В связи с этим важно заниматься разведением специализированных мясных пород скота, межпородным скрещиванием менее продуктивных коров молочных пород и сверхремонтных телок с быками мясных пород.

Помесные животные характеризуются высокой интенсивностью роста и мясной продуктивностью.

Весь производственный процесс выращивания и откорма подразделяют на три периода: выращивание, дорастивание и откорм.

Система откорма на кормах из пропашных культур

Для откорма крупного рогатого скота можно использовать также кормовую свеклу или картофель, однако корнеплоды и клубни должны быть чистыми и без гнили. Перед скармливанием их следует измельчать, чтобы животные не давились целыми корнеклубнеплодами. Предпочтительней использовать свеклу с высоким содержанием сухого вещества или богатый крахмалом картофель. Эти корма должны храниться в специальном прохладном месте во избежание потерь питательных веществ, возникающих при хранении. говядина продуктивность мясной откорм

При скармливании свеклы необходимо следить, чтобы содержание сахара в сухом веществе рациона не превышало 10%, в противном случае наблюдается снижение потребления других объемистых кормов. Свекла поедается животными охотно, что приводит к увеличению потребления других кормов рациона. В качестве компонента рационов для скота на откорме применяется богатый крахмалом картофель. Его начинают скармливать после достижения животными живой массы 250 кг. Количество картофеля не должно превышать 20% от сухого вещества рациона, при этом в рацион требуется введение протеиновых добавок. В отличие от животных с однокамерным желудком, жвачным картофель можно скармливать сырым в измельченном виде. При этом картофель, имеющий зеленые пятна, использовать нельзя. Перед измельчением с клубней следует удалять ростки, поскольку они, как и позеленевшие клубни, содержат много соланина. Чистый сырой измельченный картофель можно засилосовать, уменьшив тем самым потери питательных веществ при хранении. Образование пены при силосовании картофеля можно уменьшить путем добавления пшеничных отрубей.

Система откорма на силосе из свекольной ботвы

Система откорма крупного рогатого скота на силосе и зеленой массе

При откорме на зеленых кормах или силосе количество их в рационе существенным образом зависит от возраста животных. В начале выращивания животные не способны потребить достаточное количество зеленой массы или силоса, даже при высоком их качестве, чтобы достичь максимальных приростов. В этот период за счет объемистых кормов животные могут покрыть только 50-70% потребности в энергии, в то время как в конце откорма — уже 65-80%. Причем такие результаты достигаются при условии, что зеленый корм или масса на силос скашиваются в стадии колошения - выбрасывания метелки или до начала цветения. Если летом откорм крупного рогатого скота проводится с использованием зеленых кормов или на пастбищах, то переход весной на зеленый корм должен осуществляться постепенно, чтобы пищеварительная система животных адаптировалась к этому легкопереваримому корму. Количество даваемой зеленой массы или время пастбы должно ежедневно увеличиваться, а количество зимнего корма — уменьшаться. Такой переход по времени должен занимать приблизительно две недели.

Положительно сказывается добавка к зеленому корму сена или небольшого количества высококачественной соломы. При быстрой смене корма возникают нарушения пищеварения и наблюдается снижение среднесуточных приростов живой массы.

Для успешного нагула скота требуется разбивка пастбища на загоны. Во время всего пастбищного периода для получения удовлетворительного прироста живой массы животным должен предоставляться свежий полноценный корм. Величина участков (загонов) на пастбище должна быть такой, чтобы корма хватало на три дня. По истечении этого времени животных перегоняют в следующий загон. Допускается 10% остатков зеленой массы в загоне. Использование корма на пастбище может быть улучшено при разделении

загонов переносной изгородью на суточные или полусуточные порции.

При использовании пастбища для нагула скота нужно учитывать, что весной прирост травостоя наиболее высокий, а потребность животных в зеленом корме относительно невелика, в то время как в конце лета и осенью потребность скота в зеленом корме резко возрастает, а прирост травы снижается. Эту проблему можно решить, если весной большую часть зеленой массы скашивать для заготовки на зиму, а в течение лета постоянно расширять площади выпаса или продавать часть готовых к забою животных. Начинать пастбу весной рекомендуется при высоте травостоя около 15 см. Летом высота растений не должна превышать 25 см. Переросший корм поедается животными неохотно, а концентрация питательных веществ в нем слишком низкая для достижения удовлетворительного прироста. Животные, не достигшие убойных кондиций во время пастбищного периода откорма крупного рогатого скота, переводятся на стойловое содержание.

Если существует реальная возможность достижения в течение зимы желаемой убойной массы, то животные обеспечиваются высокопитательными кормами. Им скармливают качественный силос, богатый крахмалом картофель, кормовую свеклу и соответствующее количество концентрированных кормов. Если же видно, что животные за зиму не достигнут желаемой кондиции, то их переводят на малоконцентратный рацион, состоящий почти исключительно из объемистых кормов, поскольку скармливание большого количества концентратов не имеет смысла. При таком кормлении суточные приросты живой массы скота в зимний период не достигают максимального значения, однако у животных развивается способность к потреблению значительного количества объемистых кормов, что благоприятно сказывается во время последующего пастбищного периода. Невысокие среднесуточные приросты зимой частично компенсируются за счет повышения их весной.

Зимнее кормление проводится травяным, клеверным силосом или силосом из других культур. Количество потребленного силоса зависит от содержания в нем сухого вещества. При повышении его уровня до 35% потребление корма увеличивается. Повышение содержания сухого вещества в силосе достигается проявлением зеленой массы перед закладкой. Концентрация обменной энергии в силосе должна быть не менее 10 МДж в 1 кг сухого вещества. Использование зеленой массы или травяного силоса обеспечивает достаточную концентрацию сырого протеина в рационе на всех стадиях откорма. В начале откорма потребление животными сухого вещества относительно невелико, поэтому для получения удовлетворительных приростов живой массы необходимо дополнение рациона энергетическими концентрированными (зерно или сухой жом) кормами.

Схема откорма при использовании травяного силоса

Живая масса, кг	300-400	400-500	500-600
Среднесуточный прирост, гр	1000	1000	950
Состав рациона, кг			
Травяной силос (30 % СВ)	14	18	20
Зерно	2	1	1
Сухой жом	1	2	2

При использовании отходов мукомольной промышленности или других кормов с большой концентрацией энергии необходимо учитывать стоимость энергетической единицы таких кормовых средств. В зависимости от желаемого уровня приростов живой массы величина суточной добавки концентрированных кормов может достигать 3 кг на одну голову. Концентрированный корм при откорме крупного рогатого скота должен даваться равномерно в течение суток, чтобы не допустить его отрицательного влияния на процессы пищеварения (закисление содержимого рубца). В зависимости от времени рождения молодняка крупного рогатого скота (лето, осень, зима, весна) применяются различные системы откорма. Телята, родившиеся летом или осенью, к весне следующего года имеют уже достаточную живую массу и могут содержаться на пастбище. Такой молодняк уже в состоянии съедать значительное количество молодой травы, поэтому при интенсивном откорме зимой он достигает убойной массы. Телята, родившиеся зимой или весной, также могут содержаться на пастбище, однако живая масса у них недостаточна для того, чтобы завершить откорм в последующую зиму. В дальнейшем их кормят зимой силосом и грубыми кормами, чтобы на следующее лето они достигли убойной массы. Для телят, которые родились в более поздний период, или отстающих в росте, необходимо организовать еще и стойловое содержание. Эти животные откармливаются в зимний период высокоценным силосом с достаточным количеством концентрированного корма.

При разных системах откорма потребность крупного рогатого скота в минеральных веществах и витаминах не покрывается полностью за счет потребленных кормов, поэтому требуется их добавка. Набор и количество таких веществ зависят от вида основного корма в рационе. При скармливании клевера или люцерны потребность животных в кальции, как правило, покрывается полностью. При скармливании

объемистых кормов обычно проявляется нехватка натрия и микроэлементов. Зеленый корм или пастба обеспечивают животных жирорастворимыми витаминами, зимой же необходимы кормовые добавки. Для полного обеспечения животных минеральными веществами и витаминами применяются специальные минеральные и минерально-витаминные добавки, корректирующие соотношение между кальцием и фосфором в основном корме, а также содержащие необходимое количество микроэлементов и жирорастворимых витаминов (зимой).

Откорм молодняка скота возможен на качественном силосе из свекольной ботвы. Необходимо только следить за тем, чтобы закладываемое на силос сырье не было сильно загрязненным. При большой его загрязненности в силосе развиваются клостридии, вызывающие образование масляной кислоты. Такой силос плохо поедается животными. Качественный силос из ботвы сахарной свеклы поедается охотно, поскольку имеет повышенное содержание сахара. Однако в нем содержится всего 15-20% сухого вещества, а этого недостаточно для полного обеспечения потребности откармливаемых животных в энергии и питательных веществах. Поэтому в начале откорма требуется введение в рацион кормов, богатых энергией и протеином, а в середине и конце откорма - только богатых энергией. Примерный состав рационов для откорма молодняка крупного рогатого скота при использовании силоса из свекольной ботвы

Живая масса, кг	150-200	200-300	300-400	400-500	500-550
Среднесуточный прирост, гр	900	1000	1200	1100	1000
Состав рациона, кг					
Силос из свекольной ботвы	5	16	22	28	32
сено	1	1	1	1	1
Сухой жом	0,5	0,5	2	2	2
пшеница	1	1,3	1,3	1	1
Рапсовый шрот	0,6	0,3			

Сухой жом используют как концентратную подкормку, но его вполне можно заменить зерном. Вместо рапсового шрота можно использовать другие белковые корма, учитывая при замене концентрацию протеина. При введении в рационы минеральных добавок следует иметь в виду, что силос из свекольной ботвы имеет повышенное содержание кальция и после достижения животными живой массы 250 кг потребность в этом элементе полностью удовлетворяется за счет скармливаемого силоса. Поэтому требуется минеральная подкормка на основе фосфатов, не содержащих кальция.

1.16. Л-16 Племенная работа в скотоводстве

ПЛАН ЛЕКЦИИ: 1. Понятие и виды отбора.

2. Условия, повышающие эффективность отбора.

3. Формы и методы отбора.

4. Методы селекции с.-х. животных.

Краткое содержание вопросов

1. Понятие и виды отбора. Под отбором понимают сохранение более приспособленных к определенным жизненным условиям и технологии производства или выбор человеком наиболее удовлетворяющих его требованиям особей и устранение самой природой или человеком менее приспособленных, худших экземпляров. Учение об отборе разработано еще Ч. Дарвином, который на основе обширного фактического материала установил, что образование новых форм живых организмов, изменение и совершенствование существующих идут благодаря действию естественного и искусственного отбора. Под естественным отбором понимают выживание и сохранение таких организмов, которые благодаря своим индивидуальным полезным изменениям лучше приспособляются к условиям внешней среды. Так, через выживание и размножение наиболее приспособленных особей идет эволюция диких видов животных и растений. Искусственный отбор осуществляется человеком, когда он отбирает на племя и сохраняет для размножения те экземпляры, которые отличаются желательными качествами, и не допускает к размножению такие, у которых хуже, чем у других особей, выражены признаки, ради которых разводят животных. Виды отбора: На результаты отбора в значительной степени влияют факторы внешней среды. Лучшие заводчики и селекционеры всегда учитывали необходимость создания условий, способствующих развитию тех признаков, по которым ведется отбор. Н. Н. Завадовский к девизу заводчика М. М. Щепкина: «Без знания кровей — нет племенного дела» добавил: «Без знания внешних условий — нет заводчика». Ч. Дарвин указывал, что отбор совершался людьми еще в самые древние времена, но без намерения усовершенствовать или создать породу. Человек стремился сохранить или приобрести по возможности лучшее, более полезное животное, все увеличивая число потомков таких особей в стаде. Вследствие этого с каждым новым поколением стадо в какой-то степени улучшалось. Такой отбор ученый назвал бессознательным. Его

эффективность проявляется через очень длительное время, и он, по сути дела, имеет значение лишь для истории формирования различных местных пород в далеком прошлом. Бессознательный отбор не мог бы обеспечить того быстрого успеха при 3 выведении ценнейших современных пород сельскохозяйственных животных, который произошел в мире за последние полтора столетия. Процесс совершенствования существующих пород и образования новых в условиях культурного ведения животноводства совершается под действием методического отбора. Отличительные особенности его следующие: целеустремленность в получении заранее намеченных результатов; систематическая оценка определенных признаков и свойств животных; выделение в стаде особых групп, предназначенных для продуманного использования их в дальнейшей работе по качественному преобразованию стада и породы. В процессе развития учения Ч. Дарвина о естественном и искусственном отборе в зоотехнику введены дополнительные термины, разграничивающие формы отбора. Когда создается и формируется желательный тип животного и его нужно сохранить, закрепить в стаде на определенный период без изменения (без отклонения от модели), то осуществляется это выбраковкой особей, уклоняющихся от желательного типа. Элиминация (устранение) уклонений от сложившейся нормы может происходить и при естественном отборе. Такой отбор И. И. Шмальгаузен предложил называть стабилизирующим отбором. Отбор по признакам, чаще всего морфологическим, не имеющим прямой хозяйственной ценности, не связанным с развитием других желательных хозяйственно полезных качеств животных, Е. А. Богданов предложил называть косвенным отбором. Такой отбор основывается на законе корреляции (соотносительной изменчивости), суть которого излагается ниже. В условиях интенсификации животноводства и перевода этой отрасли на промышленную технологию особое значение приобретает совершенствование животных по приспособленности к новым условиям содержания и эксплуатации. Отбор животных, более приспособленных к таким условиям, А. И. Овсянников предложил называть технологическим отбором.

2. Условия, повышающие эффективность отбора.

Для достижения высокой эффективности отбора в стаде животных необходимы следующие условия:

1. Высокий уровень изменчивости признаков, иначе отбор будет безрезультатным; изменчивость по большинству селекционируемых признаков колеблется в пределах 8 - 40%.
2. Высокая численность исходного поголовья, только при этом условии можно осуществлять жесткий отбор. Жесткость отбора выражают в % селекции (селекционный нажим). Селекционный нажим - это соотношение числа особей, отбираемых для селекции к числу животных, принятых на выращивание (например, в исходных линиях мясных кур для кур он равен 15-20%, а для петухов - 4 4-5%).
3. Число признаков, вовлеченных одновременно в селекцию (как правило, в каждой линии - внутривидовой группе животных - 2 основных и 3 дополнительных признака селекции).
4. Наличие и уровень нежелательных корреляций.
5. Оптимальные условия среды для животных.

В процессе совершенствования стада каждый селекционер стремится устранить из разведения (выбравать) неудовлетворяющих его требованиям особей в большем количестве и для замены их отобрать самых лучших. Следовательно, интенсивность отбора может быть определена процентом ежегодной браковки маточного поголовья или процентом ввода в стадо пополнения из числа лучших животных. В племенных стадах процент выбраковки животных, как правило, больше, чем в неплеменных. Чем выше уровень продуктивности стада, тем интенсивнее должен быть отбор. Интенсивность отбора повышается, когда предъявляются новые требования к животным. При переводе животноводства на промышленную технологию, кроме высокой продуктивности, животные должны обладать еще и дополнительными качествами: быть хорошо приспособленными к новым условиям содержания, кормления и эксплуатации. Естественно, что при этом процент выбраковки животных возрастет. Так, на молочных комплексах ежегодно выбраковывают до 25—30 % коров. Браковать животных приходится не только за низкие продуктивные и племенные качества, но и по старости, больных, неприспособленных к новым технологиям. Желание укомплектовать стадо лишь самыми лучшими животными осуществить быстро нельзя. Во-первых, их недостаточно, во-вторых, нельзя вводить в стадо новое пополнение в меньшем количестве, чем выбраковывается из него животных. В связи с этим племенная работа должна быть связана с воспроизводством стада, добиваясь, чтобы коровы телились через каждые 12 месяцев и выход телят на каждые 100 коров составлял 95—100 голов. Удаление из стада особей с неудовлетворительными качествами не означает, что они должны сразу поступать на убой. Вопрос о том, как использовать выбракованных животных, решается в каждом отдельном случае различно. Часть из них перед реализацией на мясо ставят на интенсивный откорм, а часть может быть использована в других хозяйствах с меньшим уровнем продуктивности животных. Такой вид удаления животных из основного стада называется выранжировкой. Вопрос 3. Формы и методы

отбора. Формы отбора: 1. отбор по фенотипу и генотипу предков (на основании записей о происхождении животного, продуктивности матерей и отцов, сибсов и полусибсов); 2. отбор по собственному фенотипу (на основе индивидуального учета продуктивности животного в племенных стадах).

3. отбор по качеству потомства (по результатам испытаний дочерей и сыновей производителей методом «дочери-сверстницы»). Односторонний отбор по какому-либо одному свойству или признаку без учета других особенностей животных дает чаще всего лишь временный успех и в итоге может ухудшить стадо или породу. Объясняется это тем, что игнорирование при одностороннем отборе других важных хозяйственно полезных признаков приводит к биологической неполноценности животных, что в конце концов неблагоприятно отражается на их продуктивных и племенных качествах. Если, например, отбирать животных только по продуктивным качествам без учета особенностей конституции и экстерьера, то можно даже от выдающихся особей получить слабое потомство, неспособное на такую же, как родители, высокую продуктивность. Называют это селекционной депрессией. Испанские овцеводы, ведя отбор животных только по тонине шерсти, создали непревзойденный по этому признаку электоральный тип овец, но в XX в. они почти выродились. П. Мазаев, создавая односторонним отбором тип длинношерстной овцы, сначала добился успеха, но затем этот тип мериносовых овец, имея плохой экстерьер.

3. Метод индексов – ведут отбор птицы одновременно по нескольким признакам, включенным в селекционный индекс. Индексы могут быть простыми и сложными. При проведении отбора по комплексу признаков заслуживает внимания метод так называемой тандемной (последовательной или ступенчатой) селекции. Суть ее состоит в том, что в течение нескольких поколений животных отбирают по одному из желательных признаков. По достижении определенной степени выраженности признака отбор ведут по второму, затем по третьему и т. д. Так, методом тандемной селекции можно в стаде или породе молочного крупного рогатого скота повышать показатели величины удоя, содержания жира и белка в молоке, улучшать форму вымени и скорость молоковыведения. По достижении уровня всех показателей, намеченных для первого этапа селекции, начинают осуществлять отбор животных с учетом новых требований снова по первому признаку, в данном примере по удою, затем по жирномолочности, после этого по содержанию белка в молоке и, наконец, по скорости молоковыведения. Число поколений для отбора животных по каждому признаку определяется экономическим значением и хозяйственной важностью его, наследуемостью, коррелятивным отношением между отдельными хозяйственно полезными качествами и интенсивностью отбора. Выбор желательного признака, с которого будут начинать тот или иной этап тандемной селекции, зависит от его важности, особенностей стада и главных задач, стоящих перед селекцией. Например, в условиях перевода животноводства на промышленную основу одной из главных задач селекции в молочном и молочно-мясном скотоводстве является улучшение формы вымени коров, скорости молоковыведения и приспособленности к индустриальной технологии ведения отрасли. Если речь идет о целесообразности комплексной оценки животных при отборе, то это не означает, что надо использовать большое число различных признаков и уравнивать их значение. Практика племенной работы показывает, что весьма нелегко сохранить в потомстве качества особо ценных родителей, так как влияние их как бы нейтрализуется действием наследственных факторов других менее ценных предков. Еще в конце прошлого века Ф. Гальтон, изучая статистическим методом явления наследственности, установил, что закономерным характером наследования качества родителей является тенденция возврата к средним показателям. Сущность этой закономерности состоит в том, что у лучших родителей дети оказываются несколько хуже их, а у худших — несколько лучше. Такое явление назвали законом регрессии (или закон Гальтона), который нашел подтверждение во многих более поздних исследованиях. Причем полного возврата к средним показателям стада (популяции) обычно не наблюдается, и степень регрессии бывает различной.

7 Изучая наследование молочной продуктивности у коров красной датской породы по материалам IV и V томов племенной книги, О. В. Гаркави установил следующие закономерности. Оказалось, что дочери от лучших по продуктивности матерей имели удои ниже их, но выше по сравнению с коровами всей группы. А дочери от худших матерей, превышая их продуктивность, имели удои ниже, чем в среднем по всей группе. Аналогичное явление наблюдал Е. А. Новиков, изучая наследование содержания жира в молоке коров бурой латвийской породы. Описанные особенности наследования величины удоя и жирности молока наглядно показывают, что если оставлять для размножения (на племя) только потомков лучшей части стада, то в среднем каждое новое поколение будет лучше предыдущего по тем признакам и свойствам, по которым ведется отбор. Чем интенсивнее идет отбор в одном и том же направлении, тем в большей степени стадо или порода насыщается наследственными задатками лучших предков, и средние показатели каждого нового поколения сдвигаются в лучшую

сторону, обеспечивая непрерывное совершенствование животных. Следовательно, от интенсивности отбора зависит степень возврата к среднему, и чем эта степень меньше, тем выше эффективность селекции. Несмотря на закономерное действие регрессии, отбор лучших по селекционным признакам животных не остается безрезультатным, обеспечивая сдвиг средних показателей стада со сменой поколений, и тем в большей мере, чем интенсивнее идет отбор. При использовании массового отбора прогресс любого стада зависит от того, какая часть или в какой степени высокие продуктивные качества родителей будут унаследованы потомством. Поэтому практически важно установить степень надежности того, что отбором лучших животных по фенотипу будут «улавливаться» и лучшие генотипы. При использовании массового отбора прогресс любого стада зависит от того, какая часть или в какой степени высокие продуктивные качества родителей будут унаследованы потомством. Поэтому практически важно установить степень надежности того, что отбором лучших животных по фенотипу будут «улавливаться» и лучшие генотипы. Выявление доли влияния генотипа родителей на количественный признак потомства было начато работами С Райта и затем продолжено работами Р. Фишера, Д. Лаша, И. Лернера, Д. Фальконера. В основу анализа фенотипической изменчивости признака были положены разработанные С Райтом показатели корреляции между фенотипом и генотипом родителей и потомства. Замкнутая цепь этих связей видна на рис. 36. При этом допущены теоретические предположения, что популяция находится в генетическом равновесии, количественные признаки определяются аддитивными (суммирующего действия) генами и что корреляция между генотипом родителя и генотипом потомства равна 0,5. Величина h — это коэффициент пути от генотипа к фенотипу. Выражение корреляции r между фенотипом родителей и фенотипом потомка $r = hr$, между генотипом родителей и генотипом потомка $r = 0,5h^2$, после преобразования равенства $h^2 = 2r$ между фенотипом родителей и фенотипом потомка. Величину h^2 С. Райт назвал коэффициентом детерминации фенотипа генотипом. Американским ученым Д. Лашем (1939) введено понятие «наследуемость признаков» и величина h^2 названа коэффициентом наследуемости. Используется он для определения в общей фенотипической изменчивости той доли, которая обуславливается наследственными различиями организма (его генотипом). Существуют разные способы вычисления коэффициента наследуемости: 1) $h^2 = 2r$ между показателями одного и того же признака родителей и потомков. Если продуктивность получают от животного только одного пола, например молочная продуктивность коров, то коэффициент наследуемости выражается удвоением коэффициента корреляции между продуктивностью матерей и дочерей ($h^2 = 2r_{Мд}$) С. А. Рузский (1977), считая, что удвоение коэффициента корреляции обычно приводит к завышению h^2 , а иногда и к явно ошибочным результатам, когда h^2 выражается величиной, превышающей единицу, предложил за коэффициент наследуемости брать коэффициент корреляции между родителями и потомством без его удвоения, то есть $h^2 = 2r_{гмд}$; 2) $h^2 = 2R$ между показателями одного и того же признака родителей и потомства. Эта формула разработана Д. Лашем. По ней коэффициент наследуемости равняется удвоенному коэффициенту регрессии между показателями признака родителей и потомства; где коэффициент наследуемости h^2 равняется отношению показателя дисперсии, вызываемой генетическими факторами (S_x), к общей фенотипической дисперсии признака (S_y); где $M_{мл}$ и $M_{мх}$ — средние показатели лучших и худших матерей по сравнению со средним по стаду, $M_{дл}$ и $M_{дх}$ — средние показатели того же признака у дочерей, полученных от лучших (л) и худших (х) матерей. Предлагались и другие методы вычисления коэффициента наследуемости (по корреляции между сибсами и полусибсами, методом дисперсионного анализа и др.). Величину коэффициента наследуемости выражают в долях единицы или в процентах. Например, если по постоянству лактационной кривой у коров $h^2 = 0,12$, или 12 %, то это означает, что характер лактационной кривой у коров-матерей на 12 % обусловлен наследственностью и в такой же мере унаследован их дочерьми. Чем выше коэффициент наследуемости тех или иных признаков, тем в большей степени изменчивость их определяется наследственными различиями и тем более эффективным будет массовый отбор по этим признакам. В нашей стране и за рубежом широко ведутся генетикостатистические исследования популяций и накоплено уже большое количество данных о степени наследуемости самых различных селекционных признаков животных. Но при этом отмечены весьма большие различия в показателях коэффициента наследуемости даже одних и тех же признаков. Вопрос 4. Методы селекции племенных животных (на примере селекции с.-х птицы) В птицеводстве используют следующие методы селекции: 1. Массовая селекция — производится спаривание птицы, отобранной по фенотипической оценке без учета происхождения или степени родства (отбирают лучшие фенотипы в линии). Низкая наследуемость большинства признаков селекции делает ее неэффективной. 2. Индивидуальная селекция — производится спаривание, отобранной из лучших семей в линии (то есть учитывается происхождение лучших по фенотипу самцов и самок). 3. Комбинированная селекция — единицей

отбора является «семья». Принцип комбинированной селекции: 1. В линии выделяют 3 - 4 лучших семейства 2. В лучших семействах выбирают лучшие семьи 3. В лучших семьях отбирают лучших особей. При комбинированной селекции отбор ведется как с учетом происхождения особей (оценка по генотипу), так и их индивидуальной продуктивности (оценка по фенотипу). Особенности отбора при разведении животных разных видов. В каждом стаде, кроме общих породных и групповых (генеалогических) наследственных качеств, любое животное обладает индивидуальными, отличными от других наследственными особенностями. Чем большее число животных оценивают для отбора на племя, тем больше можно выбрать лучших, с желательными качествами особей, потомство которых будет пополнять стадо, обеспечивая непрерывное его совершенствование при каждой смене поколения. Поэтому численность поголовья, среди которого ведется выбор животных на племя, имеет большое значение для повышения эффективности отбора. Об этом писал еще Ч. Дарвин, об этом говорит и вековой опыт работы лучших селекционеров по совершенствованию существующих и созданию новых пород сельскохозяйственных животных. Улучшать отбором можно любое стадо при любом его состоянии, однако отбор будет тем результативнее, чем лучше подобрано стадо и больше в нем животных с хорошо выраженными желательными качествами. Темпы совершенствования животных каждого вида под действием отбора зависят от быстроты смены поколений, плодовитости, скороспелости, времени выявления основных продуктивных качеств. Положительное влияние отбора на стадо будет сказываться тем быстрее, чем раньше животные будут оценены по основным его признакам, чем выше плодовитость, позволяющая из большего числа потомков выбрать лучших для дальнейшего разведения. При сравнении животных разных видов по скорости наступления половой зрелости и другим биологическим особенностям, воздействующим на отбор, половая зрелость наиболее поздно наступает у верблюдов (2—3 года). Первый раз их случают в возрасте 3,5—4 лет, продолжительность беременности верблюдов 390 дней. У лошадей половая зрелость наступает в среднем в 1,5 года, возраст первой случки 3—4 года, продолжительность жеребости 340 дней (с колебаниями от 320 до 419). Кобылы обычно дают по одному жеребенку, двойни встречаются редко (около 2%). При отборе лошадей оценивают по работоспособности, резвости, выносливости в возрасте 2,5—3 лет. Чтобы оценить жеребца-производителя по его племенным достоинствам (качеству потомства), требуется продолжительное время, включающее в себя срок его выращивания и достижения возраста первой случки, получения от него потомства, выращивания этого потомства до возраста, позволяющего оценить его продуктивные качества. На это уходит около 7 лет. Крупный рогатый скот также относится к позднеспелым малоплодовитым видам животных. Телочек пускают в первую случку (осеменение) в зависимости от различных условий в возрасте от 16 до 20 месяцев. Продолжительность стельности в среднем 285 дней. Обычно коровы приносят по одному теленку. Двойни, а тем более тройни встречаются редко (3—4%). В среднем телочки составляют половину приплода. Оценка животных для отбора может проводиться в разные сроки, что связано с направлением продуктивности разводимого скота. Коров молочных и молочно-мясных пород оценивают по завершении I лактации. Чтобы оценить племенные качества быка по молочной продуктивности его дочерей, требуется не менее 5 лет. По откормочным и мясным качествам животных (как женских, так и мужских особей) оценивают уже в возрасте 12—15 месяцев. Поэтому в мясном скотоводстве значительно сокращаются и сроки оценки быков-производителей по качеству потомства.

1.17. Л-17 Бонитировка крупного рогатого скота

1.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОДНОСТИ

1.2 ОЦЕНКА ПО ЭКСТЕРЬЕРУ И КОНСТИТУЦИИ

1.3 ОЦЕНКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО ЖИВОЙ МАССЕ И ПО ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ

1.4 ОЦЕНКА ПО КАЧЕСТВУ ПОТОМСТВА

1.5 ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛАССА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО КОМПЛЕКСУ ПРИЗНАКОВ

1.6 Мероприятия, проводимые на основе бонитировки

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ВОПРОСОВ

1.1. Бонитировка – это комплексная оценка животных с учетом молочной продуктивности (для коров), экстерьера, конституции, живой массы и происхождения (генотипа).

Изучить принципы бонитировки крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород разных половозрастных групп, овладеть практическими навыками бонитировки животных непосредственно на фермах. Научиться проводить комплексную оценку животных, устанавливать бонитировочные классы, определять назначение животных для дальнейшего использования, составлять отчеты по бонитировке.

Ежегодная бонитировка стада является главным организационным мероприятием племенного отбора. Учитывая, что бонитировку проводят не только в племенных, но и в товарных хозяйствах, а так же специалист должен владеть практическими навыками организации и техническими приемами ее. В состав

комиссии включают бригадиров, заведующих фермами, техников по искусственному осеменению, специалистов ветеринарной службы и др. Бонитировку проводят по соответствующим инструкциям, разработанным отдельно для животных каждого вида и даже для каждого направления продуктивности. Для проведения бонитировки:

1) оценивают животных по экстерьеру и конституции;

2) взвешивают каждое животное;

3) проверяют инвентарные номера у животных, неясные или утерянные возобновляемых хозяйствах каждый специалист должен овладеть практическими навыками организации и техническими приемами оценки и отбора животных.

Отбор осуществляется путем периодической выбраковки малоценных особей и при ежегодной бонитировке. В течение жизни одного поколения животное оценивают и отбирают несколько раз. Телок отбирают после молочного периода, при назначении в случку или в период осеменения, коров – по данным 1-й и по средней за ряд лактаций. Бычков на племя выбирают из числа родившихся от заказных спариваний в 2-3 недельном возрасте для направления на элеверы (специальные фермы для выращивания племенных бычков), затем в годовалом возрасте по собственной продуктивности и воспроизводительным качествам, а окончательно – по качеству потомства. При этом руководствуются соответствующими инструкциями. Комплекс признаков, по которым проводится бонитировка этих пород, включает в себя: породность и происхождение, удои, содержание жира и белка в молоке, скорость молокоотдачи и приспособленность к машинному доению, показатели экстерьера и конституции, живую массу, качество потомства, воспроизводительную способность.

Оценку животных по индивидуальным особенностям для отбора проводят систематически. Но главным организационным мероприятием по отбору и, по сути, основой племенной работы в хозяйстве является ежегодно проводимая бонитировка стада.

Под бонитировкой понимают определение племенной ценности животных путем оценки их по комплексу признаков и назначение для дальнейшего использования.

Ежегодная бонитировка стада является главным организационным мероприятием племенного отбора животных. Бонитировку проводят не только в племенных, но и во всех других хозяйствах. Для этого создают комиссию во главе со специалистом, который должен хорошо знать породу, разводимую в хозяйстве, и бонитируемое стадо. Каждый сют.

При бонитировке проводят комплексную оценку животных по породности и происхождению, продуктивности и развитию, экстерьеру и конституции, качеству потомства, учитывают воспроизводительную способность производителей.

1. Бонитировка быков-производителей в молочном и молочно-мясном скотоводстве

Бонитировка крупного рогатого скота осуществляется на основе "Инструкции по бонитировке крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород", утвержденной в 1974 году и принятой к использованию в 1975 году. Комплекс признаков, по которым осуществляют бонитировку быков-производителей, включает в себя: а) породность и происхождение; б) показатели экстерьера и конституции; в) живую массу; г) качество потомства; д) воспроизводительную способность.

1.1 Определение породности

Комплексную оценку начинают с определения породности животных на основании официальных племенных сертификатов (карточек 1-мол, где учтено происхождение животных в четырех рядах родословной. По породности выделяют чистопородных животных и помесей. К чистопородным относят животных, полученных с использованием племенного молодняка следующих пород:

Порода	Допускается использование племенного материала пород
1. Черно-пестрая	Черно-пестрые породы импортного происхождения, включая животных с различной кровностью по голштинской породе (голштинская, голштино-фризская, голландская, датская, шведская, британо-фризская, немецкая, финская, австралийская, новозеландская фризская, литовская, эстонская, польская и другие родственные породы)
2. Симментальская, сычевская	Палево-пестрые породы импортного происхождения и красно-пестрая голштинская без использования поглотительного скрещивания, кроме генофондных хозяйств

Красная степная	Английская, красная датская, бурая латвийская, красная литовская, красная эстонская, голштинская красно-пестрая без использования поглотительного скрещивания, кроме генофондных хозяйств
4. Холмогорская, ярославская, истобенская, тагильская	Голштинская черно-пестрая, без использования поглотительного скрещивания, кроме генофондных хозяйств
Бестужевская	Красно-пестрая голштинская, английская, красная датская без использования поглотительного скрещивания, кроме генофондных хозяйств
Красная горбатовская	Английская, красная датская без использования поглотительного скрещивания, кроме генофондных хозяйств
Бурая швицкая, костромская	Бурая швицкая американская и другие бурые породы импортного происхождения
Айрширская	Айрширская зарубежной селекции, шведская красно-пестрая, норвежская красно-пестрая

К помесям относят животных, полученных:

в результате скрещивания животных двух пород, кроме пород, указанных выше;

при разведении помесей "в себе", за исключением случаев, указанных выше;

при скрещивании местного скота с чистопородным скотом и помесями.

Степень породности при скрещивании определяют на основе данных о происхождении (таблица 1).

Таблица 1 - Степень породности при скрещивании

Породность матери	Породность отца		
	чистопородный	IV поколение (кровность 15/16)	III поколение (кровность 7/8)
Степень породности животных			
Чистопородная	Чистопородные	-	-
IV поколение (15/16)	Чистопородные	IV поколение (15/16)	-
III поколение (7/8)	IV поколение (15/16) или чистопородные	IV поколение (15/16)	III поколение (7/8)
II поколение (3/4)	III поколение (7/8)	III поколение (7/8)	II поколение (3/4)
I поколение (1/2)	II поколение (3/4)	III поколение (3/4)	II поколение (3/4)
Местная	I поколение (1/2)	I поколение (1/2)	I поколение (1/2)

Быки-производители III поколения могут быть использованы в стадах товарных хозяйств с решения областного (краевого) управления сельского хозяйства или министерства сельского хозяйства союзной республики.

При отсутствии документов о происхождении и наличии у животных хорошо выраженного типа улучшающей породы их относят к помесям I-II поколений (1/2-3/4 кровности) этой породы. Материалы об отнесении таких животных к помесям утверждаются госплемстанцией, племобъединением, госплемрассадником.

Оценка по экстерьеру и конституции

Быков оценивают ежегодно до 5-летнего возраста. Если животное по экстерьеру и конституции не было оценено в указанных возрастах, его оценивают при проведении очередной бонитировки.

Оценку животных по экстерьеру и конституции осуществляют путем осмотра их в натуре по 10-балльной шкале и дополнительной записью основных пороков и недостатков экстерьера. В настоящее время, в большинстве стран с развитым молочным скотоводством для оценки типа экстерьера скота используют

линейный метод. Он позволяет получить объективную оценку отдельных животных, групп животных и стад в целом, вести корректирующий подбор для устранения выявленных недостатков экстерьера животных и таким образом влиять на тип телосложения. Этот метод также дает возможность оценивать и ранжировать быков-производителей по типу телосложения их дочерей, проводить отбор по признакам молочности.

Каждый из признаков, используемых при линейной оценке имеет самостоятельное значение и оценивается отдельно от других по шкале от 1 до 9 баллов: среднее значение признака - 5 баллов. В оценке признака учитываются биологические крайности (-, +) развития. Баллы 1 и 9 означают экстремальные отклонения признака. В качестве оцениваемых тестов используются 18 признаков экстерьера. В дополнение к указанным ниже признакам, включенным в линейную оценку типа, учитывают недостатки экстерьера, которые влияют на здоровье, производство молока и мяса.

Оценка быков-производителей по живой массе и по воспроизводительной способности

На результат воспроизводства стада значительное влияние оказывает качество спермопродукции, получаемое из племенных предприятий и станций искусственного осеменения.

Для оценки быков - производителей по воспроизводительной способности у быков определяют половую активность, объем эякулята и оплодотворяющую способность спермы.

У быков-производителей определяют цвет, запах, консистенцию и объем эякулята.

1.4 Оценка по качеству потомства

Оценка животных по качеству потомства дает возможность выявить лучших в племенном отношении производителей, т.е. таких, которые при подборе к ним определенных маток способны давать высококачественное потомство, лучшее, чем потомство других производителей, находящихся в популяции. В нашей стране таких производителей называют *улучшателями*. Чем раньше удастся выявить улучшателей, тем шире их можно использовать, что положительно отразится на темпах совершенствования породы. Но не менее важно своевременно выявить и выбраковать производителей, которые дают потомство хуже других и хуже, чем были матери этого потомства. Таких производителей называют *ухудшателями*, а производителей, потомство которых не хуже и не лучше тех животных, с которыми их сравнивают, - *нейтральными*.

Для достоверной оценки производителей имеет значение количество потомков. Считается, что чем по большему числу потомков оценивается производитель, тем точнее оценка его племенных качеств. В молочном скотоводстве вполне надежную оценку производителя можно сделать по 30-40 дочерям. В Российской Федерации испытание быков-производителей по качеству потомства проводится согласно "Инструкции по проверке и оценке быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства", утвержденной в 1979 г. и начавшей свое действие с 1980 г.

Согласно этому документу каждое племенное предприятие комплектуют молодыми производителями, поступающими из племенных хозяйств или элеваторов. Очень важно быстрее выявить, какими племенными достоинствами они обладают, чтобы лучших из них как можно шире использовать, а худших выбраковывать или ограничивать размножение их потомства.

Проверку и оценку быков-производителей по продуктивным и другим качествам их дочерей осуществляют в хозяйствах и на фермах, где разводят скот той породы, к которой принадлежит оцениваемый бык.

Итоговая оценка и определение класса быков-производителей по комплексу признаков

Итоговую оценку быков-производителей при бонитировке проводят по следующим признакам: по экстерьеру и конституции, и генотипу. По результатам итоговой оценки быков относят к классам: элита-рекорд, элита, I класс, II класс. Животные, не отвечающие требованиям I класса, относятся к неклассным. Класс быка-производителя по комплексу признаков устанавливают по шкале (таблица 9) в соответствии с суммой полученных баллов:

Элита-рекорд при оценке 80 баллов и выше

Элита при оценке... 79-70 баллов

I класс при оценке... 69-60 баллов

II класс при оценке... 59-50 баллов

1.18. Л-18 Бонитировка крупного рогатого скота молочного и комбинированного направления продуктивности

По приведенным в бонитировочной инструкции шкалам, исходя из 100 балльной оценки, коровам устанавливают баллы по следующим трем группам признаков:

1. За молочную продуктивность с учетом жирности белковости молока, относительно требований I класса по породе, дается до 60 баллов.

2. За экстерьер, конституцию, живую массу коров и скорость молокоотдачи – до 24 баллов.
3. За генотип (показатели породности, классности родителей, оценка отца по качеству потомства – до 16 баллов).

Оценку коров по экстерьеру и конституции осуществляют путем осмотра их в натуре по 10 балльной шкале, в которой оценка за вымя может составить 5 баллов. Поэтому более объективной такая оценка может быть в том случае, если корова находится на 2-4 месяце лактации. В этот же период определяют скорость молокоотдачи и живую массу.

Специалист, организуя бонитировку стада на каждый календарный месяц составляет списки коров у которых подходит срок оценки экстерьера, взвешивания, а также оценки скорости молокоотдачи и равномерности развития вымени (последние показатели обычно определяют в 1-ю лактацию).

При оценке быков производителей по комплексу признаков, исходя из 100 балльной шкалы, баллы устанавливают:

1. За экстерьер и живую массу до 30 баллов.
2. За генотип до 70 баллов.

Молодняк оценивают по 50 балльной шкале:

1. За генотип представляют до 30 баллов.
2. За экстерьер и типичность до 10 баллов.
3. За живую массу до 10 баллов.

По общей сумме баллов коров, быков и молодняк крупного рогатого скота разделяют на следующие классы: *элита-рекорд*, *элита*, *I* и *II класс*.

Кроме бонитировочного класса коровам и быкам присваивают категорию. Если показатели удоя и жирности молока у коров превосходят стандарт I класса соответственно на 40% и 20%, к присвоенному корове классу добавляют буквы АБ: А (за удой), Б (за жирность молока). Если превосходство составляет только по удою, добавляют – А, если только по жирности молока – Б.

Быкам-производителям присваивается категория за более высокие показатели удоя дочерей, по сравнению с удоём сверстниц (A_1, A_2, A_3) и за более высокое содержание жира в молоке дочерей по сравнению со сверстницами (B_1, B_2, B_3). Быку-улучшателю удоя и жира в молоке дочерей присваивается высшая категория $A_1 B_1$. При других оценках в зависимости от степени препотентности, категории, соответственно могут быть с двумя быками $A_1 B_3$, или $A_3 B_2$ или с одной B_1, A_3 и т.д.

После оценки животных по комплексу признаков, с учетом индивидуальных особенностей определяют назначение каждого животного для дальнейшего использования. Это составляет одну из главных задач бонитировки. В племенных хозяйствах весь скот распределяют на следующие группы: ведущая племенная группа (племенное ядро) производственная группа; группа ремонтного молодняка, группа молодняка, предназначенного для продажи на племя, группа животных подлежащих выбраковке, группа животных подлежащих выбраковке из стада.

В племенных заводах для получения быков, необходимых для своего стада, в соответствии с планом подбора и для выращивания быков по заказам органов племслужбы, внутри ведущей племенной группы из числа лучших коров определенной линейной принадлежности, выделяют особую группу племенного ядра – быкопроизводящую в количестве, превышающем потребность в ремонтных бычках в 2-3 раза.

В неплеменных хозяйствах стадо также разделяют на группы: племенное ядро, производственная группа, группа ремонтного молодняка, группа сверхремонтного молодняка, группа взрослого скота на выбраковку.

Особое внимание уделяют формированию в стаде племенного ядра. Молодняк, полученных от животных, входящих в племенное ядро, выращивают для пополнения (ремонта) собственного стада. В племенных хозяйствах при комплектовании племенного ядра учитывают и генеалогические особенности животных, чтобы обеспечить размножение предусмотренных планом племенной работы заводских линий.

Кроме учета качественных особенностей животных, при формировании племенного ядра имеет значение и численность коров. Количество коров может быть различным, в зависимости от темпов воспроизводства стада. Численный состав племядра рассчитывают с учетом потребности в ремонтных телках. Учитывая, что в среднем половое соотношение рождающегося молодняка (быков и телочек) составляет 1:1, количество коров племядра должно быть больше, чем вдвое, превышать потребность в ремонтных телочках, если в хозяйстве получают от 100 коров меньше 100 телят в год.

1. Организация бонитировки

Выписка из инструкции по бонитировке крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород

1. В целях определения племенной ценности и назначения животных в хозяйствах, на станциях

искусственного осеменения, племпредприятиях ежегодно проводят бонитировку всех быков-производителей, коров, ремонтных телок и племенных бычков.

2. Крупный рогатый скот бонитируется в течение всего года: ремонтных бычков по достижении случного возраста, коров по окончании лактации, молодняк с 10-месячного возраста.,

3. Бонитировку скота проводят зоотехники-селекционеры хозяйств, госплемстанций (Госплемобъединений) и госплемрассадников. В отдельных случаях бонитировку могут проводить приглашенные специалисты и научные сотрудники сельскохозяйственных научно-исследовательских учреждений и учебных заведений, хорошо знающие породу.

4. Для проведения бонитировки подсчитывают удой каждой коровы за 305 дней последней лактации (или за укороченную лактацию) и вычисляют среднюю жирность молока; оценивают животных по экстерьеру и конституции; определяют пригодность коров к машинному доению; взвешивают каждое животное (коров на 2-5 месяц после отела); проверяют инвентарные номера у животных, неясные или утерянные возобновляют.

2. Определение породности

5. Происхождение и породность устанавливают на основании документов зоотехнического и племенного учета с обязательным осмотром животного и определением выраженности типа породы. По породности выделяют чистопородных и помесных животных.

6. К чистопородным относят:

а) животных, происходящих от родителей одной и той же породы;

б) животных, полученных от спаривания чистопородных родителей родственных пород (с отнесением их к материнской породе):

группа черно-пестрых пород – черно-пестрая, аулизатинская, черно-пестрая литовская, бушуевская, черно-пестрая эстонская, истобенская, тагильская, голландская, голштинская, британо-жризская, черно-пестрая немецкая, черно-пестрая датская, черно-пестрая шведская, черно-пестрая польская;

группа красных пород – красная степная, красная эстонская, красная литовская, красная польская, бурая латвийская, красная горбатовская, красная тамбовская, англеская, красная датская, красный белорусский скот;

группа палево-пестрых пород – симментальская, сычевская и монбельярдская;

группа бурых пород – швицкая, костромская, лебединская, алаутская, кавказская бурая, бурая карпатская, юринская;

курганская и шортгорнская (молочного направления);

белоголовая украинская и гронингенская;

айрширская, красно-пестрая норвежская, красно-пестрая шведская;

в) животных, начиная с IV поколения, полученных при поглотительном скрещивании и имеющих выраженный тип улучшающей породы;

г) животных, полученных при вводимом скрещивании от разведения помесей III поколения и выше «в себе», в зависимости от выраженности типа (по породе матери);

д) животных, полученных при воспроизводительном скрещивании, после утверждения вновь созданной породы;

е) животных, полученных по утвержденным на союзном или республиканском уровне программам совершенствования отечественных пород с использованием мирового генофонда (по породе матери с указанием доли крови по улучшающей породе).

7. Все остальные животные относятся к помесям.

8. В хозяйствах-репродукторах животных с долей крови улучшающей породы более 75% относят к породе отца.

9. Породность животных, которые получены от помесей, отнесенных к одной породе, определяют по табл. 1.

1. Определение породности (кровности) потомства

Породность матери	Породность отца			
	IV поколение (15/16)	III поколение (7/8)	II поколение (3/4)	I поколение (1/2)
IV поколения (15/16)	IV (15/16)	III (29/32)	III (27/32)	II (23/32)
III поколения (7/8)	IV	III	II (3/4)	II (5/8)

	(29/32)	(7/8)		
II поколения (3/4)	III (27/32)	III 13/16)	II (3/4)	II (5/8)
I поколения (1/2)	II (23/32)	II 11/16)	II (5/8)	I (1/2)

3. Оценка животных по молочной продуктивности

10. Оценку коров по молочной продуктивности проводят по удою (кг), содержанию жира в молоке (%) или количеству молочного жира (кг) за 305 дней лактации, или за укороченную законченную лактацию (табл. 5, 6).

Минимальные требования по удою (табл. 5) установлены для первотелок, отелившихся в возрасте до 30 месяцев. При отеле в более позднем возрасте требования по удою повышаются на 10%. При укороченной лактации учитывают фактический удой и указывают продолжительность лактации в днях. Контрольное доение коров проводят не реже одного раза в месяц.

11. Первотелок оценивают по удою за законченную лактацию, коров двух отелов – по средней продуктивности за две лактации, коров полновозрастных – по средней продуктивности за любые три лактации. В товарных хозяйствах при отсутствии данных за предыдущие годы допускается оценка коров по последней законченной лактации.

12. Для коров, имеющих жирность молока выше требований по породе от 0,10 до 0,49% и ниже от 0,10 до 0,39%, требования к уровню удоев для отнесения этих коров к тому или иному классу устанавливают по табл. 3.

Для коров, имеющих жирность молока ниже требований по породе на 0,4% и более, балл за молочную продуктивность устанавливают по количеству молочного жира соответственно стандарту I класса (табл. 4, 5, 6), повышенному на 40%. Максимальная оценка таких коров 34 балла. Для коров, имеющих жирность молока выше требований по породе более чем на 0,5%, требования по удою устанавливают исходя из стандарта по продукции молочного жира.

ПРИМЕР. Фактический удой коровы симментальской породы за три лучшие полновозрастные лактации составил 3500 кг при 4,0% жира в молоке. Жирность молока превосходит стандарт (3,8%) на 0,2%. Поэтому требования по удою, согласно табл.4, снижаются, а именно: $2900 \times 95 : 100 = 2755$ кг. От этого стандарта, вычисленного с поправкой на жирность молока, фактический удой коровы (3500 кг) составляет 127% и по итоговой шкале (табл. 2) корова получит 40 баллов.

2. Шкала оценки коров по комплексу признаков.

Молочная продуктивность (всего 60 баллов)

Уровень продуктивности в процентах к требованиям I класса (табл.3, 4)	Балл	Уровень продуктивности в процентах к требованиям I класса (табл.3, 4)	Балл
60-69	20	120-129	40
70-79	25	130-139	43
80-89	28	140-149	46
90-99	31	150-159	49
100-109	34	160-169	52
110-119	37	170 и более	55

Поскольку корова превышает стандарт по удою и одновременно по содержанию жира в молоке, она дополнительно получает 3 балла. Если бы эта корова превосходила минимальные требования одновременно и по содержанию белка в молоке, она получила бы дополнительно не 3, а 5 баллов, и ее общая оценка по продуктивности составила бы 45 баллов.

3. Требования по удою коров при различной жирности молока

Показатель	Содержание жира в молоке (%) пол сравнению со стандартом

	+0,4 -0,49	+0,3 +0,3 9	+0,2 +0,2 9	+0,1 +0,1 9	-0,1 -0,19	-0,2 -0,29	-0,3 -0,39
% от стандарта I класса по молочной продуктивности	91	93	95	97	110	120	130

4. Временные минимальные требования к содержанию белка в молоке коров

Порода	Среднее за лактацию содержание белка в молоке, %
Айрширская	3,6
Костромская, симментальская, сычевская, тагильская, швицкая	3,4
Голландская, красная степная, черно-пестрая, холмогорская	3,3
Джерсейская	3,7
Ярославская	3,5

1.19 Л-19 Бонитировка крупного рогатого скота мясн. напр прод

Инструкция по бонитировке крупного рогатого скота мясных пород (Утверждена Госагропромом СССР 18.06.87)

Введение

Повышение продуктивности скота специализированных мясных пород связано с уровнем селекционно-племенной работы и совершенствованием системы оценки племенных и продуктивных качеств животных. Основными критериями оценки должны быть: живая масса, интенсивность роста молодняка и оплата корма приростом, молочность коров, конституция и экстерьер, породность и происхождение (генотип) животных. Для этого в хозяйствах, занимающихся мясным скотоводством, ежегодно проводится бонитировка стада, позволяющая выделить наиболее ценных животных, которые будут широко использоваться в племенной работе для совершенствования отдельных стад и пород в целом. Успех племенной работы зависит от создания прочной кормовой базы, хороших условий кормления и содержания животных, направленного выращивания племенного молодняка, организации 2-х этапной оценки производителей по собственной продуктивности и качеству потомства, интенсивного использования быков - улучшателей.

В настоящей Инструкции заложены некоторые новые подходы к оценке племенных и продуктивных качеств животных, в зависимости от значимости селекционируемых признаков, включены породы и типы мясного скота, которых не было в прежней Инструкции. Определены минимальные требования для этих пород и типов поживой массе, конституции и экстерьеру.

В племенных хозяйствах и на племенных фермах, бонитировке подлежит все поголовье, в товарных - только племенные животные.

1. Организация бонитировки

1.1. Для определения племенной ценности и назначения, животных ежегодно в августе—сентябре проводят бонитировку крупного рогатого скота мясных пород, кроме телят до 6-месячного возраста, волов, кастратов и животных на откорме.

Бонитировке предшествуют:

- подведение итогов оценки бычков по собственной продуктивности и быков по качеству потомства, (в племенных заводах и племенных совхозах);
- проверка, уточнение и восстановление инвентарных номеров животных;
- определение промеров у коров первого и третьего отелов и быков-производителей, которым в текущем году исполняется 3 и 5 лет (только в племенных хозяйствах и на племенных фермах);
- взвешивание животных (утром до кормления) и определение упитанности (высшая, средняя,

нижесредняя);

- проверка коров на стельность и наличие патологических изменений половой системы;

- уточнение записей племенного учета.

1.2. Бонитировку проводят зоотехник-селекционер или главный зоотехник хозяйства с участием других работников животноводства, а также специалистов госплемобъединений. В племенных заводах и племенных совхозах (колхозах) в проведении бонитировки принимают участие специалисты научно-исследовательских учреждений и высших учебных заведений, хорошо знающие породу. Состав бонитировочной комиссии устанавливает руководство хозяйства по согласованию с госплемобъединением и оформляет приказом.

1.3. Сводные отчеты по бонитировке (по состоянию на 1 октября) хозяйства представляют вышестоящим организациям к 1 ноября.

2. Определение породности скота

2.1. Породность животных определяют на основании документов о происхождении с обязательным осмотром скота для установления выраженности типа породы. По породности животных подразделяют на чистопородных и помесей.

2.2. К чистопородным относят животных:

а) происходящих от родителей одной и той же породы, чистопородность которых подтверждается документами;

б) помесей IV поколения (при наличии документов о происхождении), полученных путем поглотительного скрещивания, обладающих хорошо выраженным типом породы и оцененных по комплексу признаков не ниже класса элита;

в) не применяется.

2.3. К помесям относят животных, полученных:

а) в результате скрещивания животных разных пород;

б) от разведения помесей I—III поколений “в себе”;

в) от скрещивания улучшенного скота с чистопородным и поместным II поколения и выше.

2.4. Степень породности животных при скрещивании определяют по таблице 1.

Таблица 1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПОРОДНОСТИ ЖИВОТНЫХ ПРИ СКРЕЩИВАНИИ

Породность матери	Породность отца			
	II поколение	III поколение	IV поколение	чистопородные
Улучшенные	I поколение	I поколение	I поколение	I поколение
I поколение	I поколение	II поколение	II поколение	II поколение
II поколение	II поколение	II поколение	III поколение	III поколение
III поколение	II поколение	III поколение	IV поколение	IV поколение или чистопородные
IV поколение	III поколение	IV поколение	IV поколение	чистопородные
чистопородные	III поколение	IV поколение	чистопородные	чистопородные

2.5. При вводном скрещивании породность устанавливают по улучшаемой породе следующим образом:

- а) потомство от скрещивания животных двух исходных пород относят к I поколению;
- б) потомство от скрещивания помесей I поколения с чистопородными животными улучшаемой породы (обратное скрещивание) относят ко II поколению (3/4 кровности по материнской породе);
- в) потомство от скрещивания помесей II поколения (3/4 кровности) с чистопородными животными, при выраженности намеченного по плану типа, относят к IV поколению;
- г) потомство от разведения помесей II, III и IV поколений “в себе”, в зависимости от выраженности намеченного по плану типа, относят к помесям согласно таблицы 1 по улучшающей породе. Потомство от разведения помесей III и IV поколений “в себе” и чистопородных животных в зависимости от выраженности желательного типа, относят к IV поколению или чистопородным при комплексном классе не ниже элита.
- 2.6. При отсутствии документов о происхождении, но при хорошей выраженности признаков улучшающей породы, животных следует относить к помесям I или II поколений этой породы, отвечающим по основным показателям не ниже I класса.
- 2.7. К улучшенным относят животных неизвестного происхождения, но типичных для данной породы.

3. Определение продуктивности

- 3.1. Молочность коров оценивают по живой массе молодняка в 6-месячном возрасте. При оценке молочности молодых коров, минимальные требования снижают при первом отеле на 10 %, при втором отеле — на 5 %.
- 3.2. Молочность коров трех отелов и старше оценивают по данным того отела, при котором получен теленок с наиболее высокой живой массой в 6-месячном возрасте.
- 3.3. Быков-производителей и коров до 5-летнего возраста, а также молодняк оценивают по последнему взвешиванию, взрослых животных — по живой наивысшей массе.
- 3.4. Воспроизводительную способность животных оценивают по данным зоотехнического и ветеринарного учета. Проводят гинекологическое обследование коров, у быков определяют половую активность, объем эякулята, качество спермы и устанавливают возможность дальнейшего их использования. Более высокую оценку получают коровы, которые приносят ежегодно приплод и обладают хорошими материнскими качествами.

4. Оценка конституции и экстерьера

- 4.1. Коров оценивают по конституции и экстерьеру в возрасте 3 и 5 лет, быков — ежегодно, до 5-летнего возраста.
- Особое внимание следует обращать на выраженность типа породы и гармоничность телосложения. Оценку быков и коров в племенных заводах, совхозах (колхозах) и на фермах проводят по 100-балльной шкале, в товарных стадах — по 5-балльной, согласно таблицам 2, 3 и приложениям 1 и 3.

Таблица 2

ШКАЛА ОЦЕНКИ КОНСТИТУЦИИ И ЭКСТЕРЬЕРА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Стати телосложения и общее развитие животного	Требования для оценки высшим баллом	Оценка		
		Основной балл	коэффициент	общий балл
I. Общий вид, развитие и выраженность типа породы.	Пропорциональное телосложение, широкое и округлое туловище с хорошо выраженным мясным типом породы.	5	4	20
	Хорошо развитая мускулатура, крепкий, но негрубый костик.	5	2	10
II. Стати, экстерьер:	Голова типичная для породы, шея хорошо обмускуленная	5	1	5

Голова, шея				
Грудь	Широкая, глубокая и округлая, без западин за лопатками хорошо развитый, широкий, выдающийся вперед соколок	5	2	10
Холка, спина, поясница	Широкая, мясистая холка, верхняя линия ровная; широкие, длинные спина и поясница с хорошо развитой мускулатурой	5	3	15
Крестец	Ровный, широкий и длинный, хорошо заполненный мускулатурой; правильно посаженный хвост.	5	3	15
Окорока	Хорошо развитая мускулатура, спускающаяся до скакательного сустава; внутренняя сторона ляжки мясистая; щуп выполнен на уровне с нижней линией туловища.	5	2	10
Конечности	Правильно поставленные с крепкими копытами	5	3	15
	Итого:	100		

Таблица 3
ШКАЛА ОЦЕНКИ КОНСТИТУЦИИ И ЭКСТЕРЬЕРА КОРОВ

Стати телосложения и общее развитие животного	Требования для оценки высшим баллом	Оценка		
		Основной балл	коэффициент	общий балл
I. Общий вид, развитие и выраженность типа породы	Пропорциональное телосложение, широкое и округлое туловище с хорошо выраженным мясным типом породы	5	3	15
	Хорошо развитая мускулатура, крепкий, но не грубый костяк	5	2	10
II. Стати экстерьера: Голова и шея	Голова легкая, типичная для породы: шея короткая, хорошо обмускуленная	5	1	5
Грудь	Широкая, глубокая, без западин за лопатками	5	2	10

	хорошо развитый соколок			
Холка, спина, поясница	Широкая мясистая холка, верхняя линия ровная; широкие длинные спина и поясница с хорошо развитой мускулатурой.	5	3	15
Крестец	Ровный, широкий и длинный, хорошо выполненный мускулатурой, правильно посаженный хвост.	5	2	10
Окорока	Хорошо развитая мускулатура, спускающаяся до скакательного сустава	5	2	10
Вымя	Достаточно развитое, правильной формы.	5	3	15
Конечности	Правильно поставленные, с крепкими копытами.	5	2	10
	ИТОГО	100		

При оценке конституции и экстерьера учитывают недостатки телосложения, за которые снижают основной балл (таблица 4). Кроме балльной оценки, отмечают выдающиеся стати, а также основные пороки и недостатки экстерьера.

Таблица 4
Недостатки конституции и экстерьера, за которые снижается балльная оценка

Стати телосложения и общее развитие животного	Перечень недостатков
1. Общее развитие	Недоразвитость, негармоничное телосложение, костяк грубый или нежный, высоконоготь (не свойственная для породы), плохо развитая мускулатура, узкотелость, недоразвитость семенников, тип породы выражен слабо.
2. Стати экстерьера Голова и шея	Голова тяжелая, грубая, нетипичная для породы; шея узкая, вырезанная.
Грудь	Неглубокая, узкая, с западинами за лопатками, слабо развитой мускулатурой, малый обхват грудной клетки, соколок развит слабо
Холка, спина, поясница	Холка узкая, острая; спина и поясница узкие, плохо выполненные мускулатурой; спина провислая или горбатая, провислая поясница (мягкая)
Окорока	Окорока и внутренние стороны локтей плохо

	выполнены мускулатурой
Крестец	Короткий, свислый, крышеобразный, плохо выполненный мускулатурой; шилозадость, высоко или слишком низко посаженный хвост
Вымя	Недостаточно развитое, неправильной формы
Конечности	Постановка неправильная, задние - саблистые, передние и задние сближение в суставах (иксообразные), слабый копытный рог

4.2. Телосложение молодняка оценивают по общему виду и развитию, пользуясь 5-балльной шкалой: отлично - 5, хорошо - 4, удовлетворительно - 3, неудовлетворительно - 2. Допускается уточнение, оценки путем добавления полубаллов (4.5; 3.5).

Оценку “отлично” получают животные при хорошей выраженности породы и пола, хорошем развитии и росте, отличном сложении груди (широкая, глубокая), прямой линии спины, поясницы, крестца, хорошем развитии таза, правильной постановке ног и крепком костяке без переразвитости и грубости.

5. Определение класса животных по комплексу признаков

5.1. По результатам оценки животных по комплексу признаков, их относят к одному из следующих классов: элита-рекорд, элита, I класс, II класс, неклассные. При отсутствии необходимых данных, по которым определяется комплексный класс животных, относят к нераспределенным по классам.

5.2. Класс быков-производителей, коров и молодняка по комплексу признаков устанавливают по шкалам в соответствии с суммой полученных баллов:

элита-рекорд	81 балл и более
элита	71—80 баллов
I класс	61—70 баллов
II класс	51—60 баллов
неклассные	50 баллов и менее

5.3. Класс быков-производителей и коров по живой массе, конституции и экстерьеру определяют в соответствии с приложениями 1, 3; молодняка — по живой массе — приложения 2, 4.

6. Определение класса быков - производителей

6.1. Класс быков-производителей определяют по комплексу показателей: живой массе, конституции и экстерьеру, оценки по собственной продуктивности и качеству потомства, породности и происхождению (генотипу).

6.2. Класс быков-производителей по комплексу признаков определяют по шкале — таблица 5.

Таблица 5

ШКАЛА ОЦЕНКИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО КОМПЛЕКСУ ПРИЗНАКОВ

Признаки			Балл
а) живая масса, класс: элита-рекорд элита I класс			35 30 25
б) конституция и экстерьер, класс:			
	По 100 - бальной шкале	по 5 - бальной шкале	
Элита - рекорд	90 и более	4.5	20

Элита	85 - 89	4.0	15
I - класс	80 - 84	3.5	10
в) оценка по собственной продуктивности, класс:			
	элита-рекорд		10
	элита		5
	I класс		2
г) генотип (всего баллов — 35), класс:			
	элита-рекорд		35
	элита		30
	I класс		25
в том числе: оценка по качеству потомства (при селекционном индексе 100 и более)			
	элита-рекорд		10
	элита		8
	I класс		7
породность:			
	чистопородные		10
	IV поколение		8
	III поколение		7
мать, класс:			
	элита-рекорд		5
	элита		4
	I класс		3
отец, класс:			
	элита-рекорд		5
	элита		4
	I класс		3
Оценка отца по качеству потомства, класс:			
	элита-рекорд		5
	элита		4
	I класс		3
Сумма баллов			100

6.3. К классам элита-рекорд и элита относят быков-производителей с живой массой, соответствующей требованиям I класса и выше, породность не ниже IV поколения, минимальный балл за конституцию и экстерьер не ниже 85—90.

6.4. Использование быков-производителей во всех категориях племенных хозяйств допускается после их оценки по качеству потомства (комплексный класс элита-рекорд и элита, селекционный индекс 100 и более) и установления достоверности происхождения методом иммуногенетического контроля.

6.5. Оценка быков по качеству потомства и испытание бычков по собственной продуктивности проводится на основании действующих методических указаний.

7. Определение класса коров

7.1. Класс коров определяют по комплексу показателей: живой массе, конституции и экстерьеру, молочности, породности и происхождению (генотип), воспроизводительной способности.

7.2. Класс коров по комплексу признаков определяют по шкале (таблица 6).

Таблица 6

ШКАЛА ОЦЕНКИ КОРОВ ПО КОМПЛЕКСУ ПРИЗНАКОВ

Признаки	Ба лл

а) молочность, класс: Элита-рекорд			35
Элита			30
I класс			25
II класс			23
б) живая масса, класс: Элита-рекорд			25
Элита			20
I класс			15
II класс			12
в) конституция и экстерьер, класс:			
	По 10 - бальной школе	По 5 - бальной школе	
Элита - рекорд	85 и более	4.5	1
Элита	80 - 84	4.0	5
I - класс	75 - 79	3.5	10
II - класс	70 - 74	3.0	6
			3
г) генотип (всего баллов—25), класс:			
элита-рекорд			25
Элита			20
I класс			15
II класс			13
в том числе:			
породность:			
Чистопородные			10
IV поколение			8
III поколение			7
II поколение			6
мать, класс:			
элита-рекорд			5
Элита			4
I класс			3
II класс			2
отец, класс:			
элита-рекорд			5
Элита			4
I класс			3
Оценка отца по качеству потомства, класс:			
элита-рекорд			5
Элита			4
I класс			3
Сумма баллов			10
			0

7.3. Комплексный класс коров-первотелок, приплод которых в период бонитировки, не достиг 6-месячного возраста, определяют по шкале оценки молодняка (таблица 7), при этом класс по живой массе устанавливают согласно требованиям для коров 3-летнего возраста (приложение 1).

Таблица 7
ШКАЛА ОЦЕНКИ МОЛОДНЯКА ПО КОМПЛЕКСУ ПРИЗНАКОВ

Признаки		Балл
а) живая масса, класс:		
элита-рекорд		35
Элита		30
I класс		25
II класс		23
б) конституция и экстерьер, класс:		
	По 5 - бальной школе	
Элита - рекорд	4.5	20
Элита	4.0	15
I - класс	3.5	10
II - класс	3.0	5
в) оценка по собственной продуктивности, класс:		
элита-рекорд		10
элита		5
I класс		2
г) генотип (всего баллов—35), класс:		
элита-рекорд		35
Элита		30
I класс		25
II класс		20
в том числе породность:		
Чистопородные		10
IV поколение		8
III поколение		7
II поколение		6
мать, класс:		
элита-рекорд		10
Элита		8
I класс		7
II класс		6
отец, класс:		

элита-рекорд	10
Элита	8
I класс	7
Оценка отца по качеству потомства, класс:	
элита-рекорд	5
Элита	4
I класс	3
Сумма баллов	100

** Комплексный класс бычков, оцененных по собственной продуктивности, устанавливают в соответствии с действующими методическими указаниями.*

7.4. К комплексному классу элита-рекорд относят коров, имеющих живую массу и молочность не ниже требований класса элита без явных пороков телосложения, не ниже IV поколения.

7.5. К классу элита относят коров, имеющих живую массу и молочность не ниже требований I класса, без явных пороков телосложения, не ниже III поколения.

7.6. При наличии у коровы трех дочерей более высокого класса ее оценку по комплексу признаков повышают на один класс.

8. Определение класса молодняка

8.1. Молодняк бонитируют с 6-месячного возраста. Класс молодняка по комплексу признаков устанавливают: по живой массе, конституции и экстерьеру, породности и происхождению (генотип), оценки бычков по собственной продуктивности.

8.2. Класс молодняка по комплексу признаков определяют по шкале - таблица 7.

8.3. К комплексным классам элита - рекорд и элита относят молодняк, имеющий оценку по конституции и экстерьеру не ниже 4, 5 балла и по живой массе — не ниже требований I класса.

8.4. К комплексному классу элита - рекорд относят бычков, показавших при оценке по собственной продуктивности энергию роста не ниже 1000 граммов, породность — не ниже IV поколения и проверенных на достоверность происхождения.

9. Определение назначения животных

9.1. На основании результатов оценки скота по комплексу признаков, с учетом индивидуальных особенностей животных, определяют их назначение и распределяют на следующие группы:

- племенное ядро - лучшая часть стада, составляющая 50— 60% от общего поголовья коров;
- селекционная, входящая в племенное ядро, -18 - 20% от общего маточного поголовья.

От коров племенного ядра используют, в основном, телок для ремонта своего стада, а от коров селекционной группы — выращивают ремонтных бычков.

- производственная - коровы, не включенные в племенное ядро. Лучший племенной молодняк от этих коров реализуют в другие хозяйства, а молодняк, не имеющий племенной ценности, сдают на мясо после откорма.

По результатам бонитировки определяют животных, подлежащих выросту или выбраковке из стада.

10. Анализ материалов бонитировки и мероприятия по улучшению племенной работы

10.1. По данным бонитировки скота составляют сводную ведомость и отчет с анализом следующих вопросов:

- а) количества пробонитированного скота и распределения его по породности, классам, назначению и генетическим группам;
- б) характеристики стада и отдельно коров племенного ядра по живой массе, конституции и экстерьеру, молочности, развитию молодняка;
- в) возраста и живой массе телок при первом осеменении;
- г) результатов испытаний бычков по собственной продуктивности;
- д) результатов оценки быков по качеству потомства;
- е) классности реализованного племенного молодняка;

ж) выполнение плана селекционно-племенной работы.

Все материалы текущей бонитировки сопоставляют с материалами прошлых лет. Анализируют выполнение перспективного плана селекционно-племенной работы по внутрилинейному подбору, оценке быков по качеству потомства и отбору линейных ремонтных бычков, созданию и совершенствованию заводских линий, освещают ветеринарное состояние хозяйства.

10.2. По результатам бонитировки составляют план подбора с учетом улучшения племенных и продуктивных качеств животных. При подборе пар учитывают результаты предшествующих спариваний и родство между особями.

10.3. На основании материалов бонитировки разрабатывают планы комплектования стада за счет выращивания ремонтного молодняка и покупки племенного скота. Выделяют животных для записи в Государственные книги племенных животных и представляют данные о них в областные (краевые) агропромышленные комитеты. Разрабатывают план проведения оценки бычков по собственной продуктивности и быков по качеству потомства на следующий год. Составляют план проведения ветеринарных мероприятий.

1.20. Л-20 Крупномасштабная селекция в скотоводстве. Трансплантация эмбрионов в скотоводстве
Лекция №20(2 часа)

Тема: «Крупномасштабная селекция. Трансплантация эмбрионов в скотоводстве»

1 Вопросы лекции:

1.1. Научные достижения крупномасштабной селекции и создание информационной системы в животноводстве России и перспективы применения современных Интернет - технологий;

1.2. Современные направления в селекции молочного скота и оценке быков-производителей. Системы информационных технологий в молочном скотоводстве (СЭЛЭКС, BLUP).

1.3. Трансплантация эмбрионов в скотоводстве

3 Краткое содержание вопросов

3.1. Научные достижения крупномасштабной селекции и создание информационной системы в животноводстве России и перспективы применения современных Интернет - технологий
Крупномасштабная селекция – это современная система племенной работы, отличительной чертой которой служит изменение масштаба действия системы племенной работы, применение достижений популяционной генетики, использование глубокозамороженной спермы и ЭВМ.

Крупномасштабная селекция применяется на больших группах, составляющих общий массив (популяцию) животных. Вся система племенной работы в племенных хозяйствах нацелена на увеличение количества реализуемой племенной продукции и повышение ее качества. Остальная продукция животноводства (молоко, мясо, шерсть, яйца и т.д.) является сопутствующей.

1. Оценка и отбор матерей и отцов ремонтных производителей по единой программе для всей породы, независимо от ее ареала и численности;

2. Выращивание, оценка и отбор ремонтных производителей по развитию, экстерьеру, показателям воспроизводительной способности и другим признакам;

3. Накопление запаса спермы проверяемых производителей;

4. Оценка производителей по качествам потомства;

5. Регламентация использования спермы проверяемых и оценка по качеству потомства производителей;

6. Создание системы сбора, накопления и обработки данных племенного учета по породе с применением современных компьютерных программ и генетико-математических методов;

7. Использование в селекции достижений биотехнологии: иммуногенетическая аттестация происхождения племенных животных, цитогенетическая оценка производителей, трансплантация эмбрионов и др.

Выполнение мероприятий по крупномасштабной селекции осуществляется по следующей схеме:

В соответствии со схемой крупномасштабной селекции включают следующие мероприятия:

1. Организация поэтапной селекции матерей быков. Среди элитной части племенных коров выделяют группу МБ, предназначенную для получения быков производителей. Для получения одного проверяемого быка требуется 10 потенциальных матерей. Отбор матерей быков проводят в несколько этапов.

2. Отбор нескольких наиболее выдающихся производителей в группу отцов быков ОБ. Согласно программе КС всю породную популяцию разбивают на небольшое число неродственных между собой групп и из каждой группы ежегодно выделяют быка-лидера. Также как и матери быков, отцы быков проходят длительный процесс оценки и отбора по происхождению, собственной продуктивности (скорость роста), спермопродукции и качеству потомства.

3. Составление плана заказного спаривания для получения проверяемых бычков. План осеменения матерей бычков спермой отцов бычков предусматривает происхождение обеих партнеров из одной родственной группы и применение родственного спаривания в различных степенях инбридинга. Д.А.Кисловский (1965) отмечал, что проверять надо не случайно подвернувшийся материал, выбранный лишь по фенотипу или даже по родословной, а полученный с определенной целью путем соответствующих спариваний и подбора.

4. Создание элевров по выращиванию и проверке молодых производителей. Элеверы целесообразно создавать при головных племпредприятиях. Комплектуют элеверы ремонтными бычками в возрасте 1-2 мес.

5. Организация поэтапной оценки проверяемых бычков. Племенные качества проверяемых бычков оценивают по собственным показателям (развитие по живой массе до 12-месячного возраста, телосложение, воспроизводительная способность) и по качеству потомства. Отбор бычков по собственным качествам способствует генетическому улучшению скота по скороспелости и крепости конституции. У бычков, отобранных по развитию, оценивают половую активность, количество и качество спермы, способность ее к замораживанию.

Генетическое улучшение хозяйственно полезных признаков животных в процессе селекции зависит от ряда факторов:

- биологическими особенностями популяции;
- структурой селекционных мероприятий;
- системой разведения скота;
- методами определения племенной ценности.

Три основных предпосылки возникновения крупномасштабной селекции:

1. Искусственное осеменение и метод длительного хранения спермы – первая техническая предпосылка крупномасштабной селекции.
2. В связи с необходимостью обоснования селекционной работы – стремительное развитие получила популяционная генетика, которая является второй важнейшей предпосылкой крупномасштабной селекции.
3. Появление ЭВМ (компьютерная техника) изменило все отрасли человеческой деятельности, в том числе и селекционную работу. – это третья по важности научно-техническая предпосылка крупномасштабной селекции.

3.2. Создание информационной системы в животноводстве России

На современном этапе развития молочного скотоводства в России организационная структура информационной системы (ИС) допускает два принципа формирования баз данных для сертификации племенного материала и решения селекционных задач:

- централизованный, когда информационная база создается непосредственно в региональных вычислительных центрах и с определенной периодичностью поступает на федеральный (породный) уровень;
 - децентрализованный, при котором исходные базы данных формируются непосредственно в племенных хозяйствах, затем передаются на машинных носителях в региональный вычислительный центр, после чего объединенные массивы информации о племенных животных региона поступают в Головной информационно-селекционный центр, где формируются базы данных породного уровня. Вместе с тем следует отметить, что централизованная система имеет ряд существенных преимуществ, а именно:
 - минимизирует затраты на техническое и программное обеспечение;
 - повышает степень достоверности учета исходных данных при формировании информационных баз регионального и породного уровня;
 - упрощает и удешевляет технологию обмена информацией между базами данных на уровне регионов и пород;
 - обеспечивает более оперативную актуализацию данных для региональных организаций и породных ассоциаций по племенной работе;
 - в наибольшей степени соответствует международным требованиям по регистрации и идентификации племенных животных
- Технология организации системы сбора информации при централизованном принципе построения ИС выглядит следующим образом.

Информационная база данных, создаваемая в РВЦ, служит массивом для решения следующих селекционных задач:

- оперативное управление стадом (выдача сводок, анализов, прогнозов владельцам племенных животных);
- формирование племенных сертификатов животных при племпродажах;

- свод и анализ результатов бонитировки на уровнях хозяйства, района, региона;
- формирование информации для осуществления контрольных функций (для органов Госплеминспекции);
- решение селекционных задач по запросу племенных хозяйств;
- формирование исходных массивов для актуализации базы данных племенных животных породного уровня управления.

На уровне управления племенной работой в породе (популяции) информационная база предназначена для:

- определения селекционно-генетической ситуации в породе (популяции) и ее анализа;
- сравнительной характеристики пород, регионов, экономических районов по уровню развития племенной базы;
- разработки селекционных программ в области племенного животноводства;
- оценки племенных качеств животных по различным параметрам и с учетом целей селекционной работы;
- оценки генетических трендов по селекционным признакам в породе, популяции;
- формирования основных селекционных групп животных (отцов быков, отцов коров, матерей быков);
- краткосрочного и долгосрочного прогнозирования динамики развития племенного животноводства в России.

Перспективы применения современных интернет технологий в информационных системах агропромышленного комплекса РФ

В настоящее время невозможно представить себе область человеческой деятельности, где бы ни применялись компьютеры, информационные системы и технологии. Не является исключением и сельское хозяйство, где во многих отраслях накоплены огромные массивы данных, которые требуют современные технологии обработки информации.

3.3. Современные направления в селекции молочного скота и оценке быков-производителей. Системы информационных технологий в молочном скотоводстве (СЭЛЭКС, BLUP).

Прогноз племенной ценности даже в его наипростейшей форме основывается на знании фенотипической и аддитивной генетической дисперсии признаков или коэффициента наследуемости. Для большинства российских популяций сельскохозяйственных животных эти параметры неизвестны. Концепция информационного процесса управления селекцией выглядит следующим образом:

1. Подход к селекции как к динамической системе управления процессом генетического совершенствования больших и малочисленных популяций. (Система должна быть гибкой и быстро реагировать на различные, сторонние изменения).
2. Ориентация на современные методы селекции. (Математическое обеспечение системы должно базироваться на теории селекции животных, обобщенных линейных моделях и экономико-математических методах).
3. Ориентация на фермеров, селекционеров хозяйств, специалистов племпредприятий, селекционных центров или ассоциаций по породам. (Система должна предоставлять лицам, принимающим решения необходимую информацию в понятной форме).
4. Ориентация на максимальную генетическую и экономическую эффективность. (Система должна обеспечить лиц, принимающих решения, такой текущей и перспективной информацией, которая бы гарантировала максимальную эффективность разведения животных).
5. Независимость системы от ведения учета данных. (Программное обеспечение должно работать с любой базой данных).

В информационной системе управления селекцией выделяют следующие блоки задач:

- статистический анализ данных,
- генетическая оценка животных, генетический анализ популяций,
- оптимальная программа селекции,
- оптимизация отбора и подбора животных,
- оценка эффективности.

Для достижения наиболее точного прогноза необходимо учитывать следующие требования:

1. Привлечь все имеющиеся данные.
2. Определить, оценить и устранить из оценки значимые или наиболее значимые факторы окружающей внешней среды.
3. Использовать статистические методы, обеспечивающие несмещенный прогноз генотипа.

Исследованиями было установлено, что генетическая оценка молочного скота по методу BLUP

способствует повышению идентификации генотипа на 12-40% и более.

Статистические модели, требующиеся для метода BLUP, составляются для каждой популяции индивидуально, однако в общих чертах эту модель можно описать.

Модель - это уравнение, которое показывает, как независимые переменные (стадо, год, сезон отела) влияют на зависимую переменную - признак (удой, % жира).

Базовый пакет программы АРМ «СЕЛЭКС» позволяет решать следующие задачи:

Ведение базы данных племенных животных и оперативный учет показателей зоотехнического и племенного учета. В базе данных накапливаются все основные данные по животным: происхождение, генотип, развитие, экстерьер, комплексная оценка, продуктивность по всем лактациям, оценка вымени, отелы, осеменения, запуски;

Оперативное управление животноводством. Данная задача позволяет: Отслеживать в стаде животных, которые приносят значительный экономический ущерб в отрасли; осуществлять оперативное планирование осеменений, запусков, ректальных исследований; анализировать продуктивность стада в разрезе структурных подразделений и по хозяйству; контролировать раздой новотельных коров.

Оперативное управление селекционно-племенной работой. Решаются вопросы: анализа и организации воспроизводства в стаде; контроля за продуктивностью коров высокой племенной ценности, определения потенциала новотельных коров; обеспечение информацией по результатам использования быков в стаде.

Прогнозирование производства продукции животноводства (на предстоящий год), оперативный учет и анализ работы сельхозпредприятия. Формируется: производственная часть бизнес-плана по производству продукции животноводства на каждый месяц планового года, валовое производство молока, воспроизводство и движение поголовья.

Итоги племенной работы по хозяйству за отчетный год и анализ бонитировки крупного рогатого скота за ряд лет. Выдаются: оценка комплексного класса животных, свод бонитировки по хозяйству, анализ бонитировки за ряд лет

Формирования документов на скот. Создаются: племенное свидетельство, карточка 2-мол (для коров и телок).

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1 ЛР-1 Организация труда на молочно-товарных фермах и комплексах

Цель занятия: Научиться рассчитывать потребность молочной фермы в работниках разных категорий.

Порядок расчета потребности в рабочей силе:

1. В соответствии с нормами технологического проектирования ферм крупного рогатого скота (табл. 1) устанавливаются категории работников.
2. Определяется среднегодовое поголовье разных половозрастных групп скота в соответствии со способами их содержания.
3. Устанавливается нагрузка на 1 оператора по обслуживанию отдельных половозрастных групп скота.
4. Рассчитывается потребность в основных и подменных рабочих.
5. Определяются затраты труда (чел.-часов) на продукцию. При этом в среднем каждый оператор должен отработать 305 смен в год и выработать 2135 чел.-часов (305х 7) .
6. Определяется нагрузка на одного работающего фермы (гол. скота). Данные расчета заносятся в таблицу 2.

Таблица 1. Примерная нагрузка на предприятиях по производству молока (гол. скота)

Категория работников	Молочные фермы и комплексы промышленного типа			
	Технология доения		Способ содержания	
	в стойлах	в молокопровод	на доильной площадке	привязный
				беспривязный

1	Операторы машинного доения (цех пр-ва молока, цех раздоя и осеменения)	50	100-135	-	-
2	То же в род. отделении	25	-	-	-
3	Операторы по уходу за коровами и нетелями.	-	-	100	200
4	То же по уходу за молодняком	-	-	100	400
5	Операторы по обслужив. телят			50	50
6	То же в профилактории	-	-	30	30
7	Механизаторы по раздаче кормов и уборке навоза	-	-	400	400
8	Дежурные операторы в ночное время	Один на 2-3 здания			
9	Операторы по искусствен. осеменению	-	-	800	800
10	Слесари	-	-	600	600
11	Ветфельдшеры	-	-	600	600
12	Лаборанты	-	-	800	800
13	Учетчики	-	-	800	800
14	Бригадиры	-	-	Один на цех с численностью основных рабочих не менее 15-20 человек	
Всего работающих				Подменные 51 % от основных работников при 5-дневной рабочей неделе и 24 % при 6-дневной	

2.2 ЛР-2Обязанности работников комплекса(фермы)

Цель занятия: Изучить особенности обязанностей и режим работы операторов машинного доения, скотников, операторов искусственного осеменения, охранников

Методические указания:

ОБЯЗАННОСТИ ОПЕРАТОРА МАШИННОГО ДОЕНИЯ (доильный зал).

Оператор машинного доения обязан:

1. Соблюдать гигиену содержания животных.
2. Проходить ежегодно медкомиссию.
3. Носить спецодежду и содержать её в надлежащем состоянии.
4. Соблюдать личную гигиену.
5. Поддерживать в надлежащем состоянии доильный зал.
6. Выполнять требования главных специалистов, касающихся всех технологических процессов на предприятии.
7. Соблюдать правила по технике безопасности.
8. Обеспечивать сохранность содержания сельскохозяйственных животных.
9. Сообщать о возникших проблемах главному зоотехнику или дежурному слесарю.
10. Осуществлять ежедневный контроль за :
 - работой всех систем доильного зала (доильный аппарат, вакуумный насос). -количеством и качеством средств дезинфекции доильного зала, средств дезинфекции сосков до и после процедуры доения. Передача информации главному зоотехнику;
 - здоровьем коров (копыта, маститы, охота). Передача информации лаборанту или отметка в журнале № ;
 - проведением санитарного дня в доильном зале каждый четверг;
 - сдаиванием молока от больных коров в отдельную ёмкость.
11. Запуск коров (ведение арбинина) по данным, представленным лаборантом по качеству молока.
12. Осуществлять с маститными коровами мероприятия, разработанные главным зоотехником и

ветеринарным врачом.

График работы:

1 смена: с 6.30 до 15.00, обед 12.00 –13.30 часов

2 смена: с 18.30 до 23.00

Выходной по графику.

Порядок доения определяется главным зоотехником фермы.

Порядок доения (один из вариантов):

1 дойка – пик лактации, средняя лактация, конец лактации, молозиво, мастит.

2 дойка- пик лактации, средняя лактация, конец лактации, молозиво, мастит.

3 дойка - пик лактации, средняя лактация, мастит.

Утренняя дойка.

6.30 –6.45 подготовка к работе. Одевание специальной одежды и перчаток.

6.45 – 7.00 – подготовка к работе доильного зала. Контроль вакуума (4.2) и доильных аппаратов.

7.00 – начало дойки.

Правила доения:

1. Одевание перчаток и обработка их дезинфектантом (средство перед дойкой).

2. Подготовка к доению одновременно дояркой двух коров.

3. Первая корова: обработка соска дезинфектантом перед началом доения. Сдаивание первых струек в чашку, на пол или пластинку. Тестировка животных на мастит. В положительном варианте теста, перевод животного в маститную группу (по окончании дойки). Стимуляция кончиков сосков круговыми движениями в течение 10 секунд.

Вторая корова: обработка соска дезинфектантом перед началом доения. Сдаивание первых струек. Стимуляция кончиков сосков круговыми движениями в течение 10 секунд.

Первая корова: Подсушивание и вытирание сосков одноразовой бумажной салфеткой (повторная стимуляция сосков чистой стороной салфетки).Выбрасывание использованной салфетки только в помойное ведро. Подключение аппарата.

Вторая корова: Подсушивание и вытирание сосков одноразовой бумажной салфеткой (повторная стимуляция сосков чистой стороной салфетки). Подключение аппарата.

4.Доение.

5.Проверка остатков молока в вымени после отключения аппарата.

6.Дезинфекция сосков после окончания дойки (покрыть средством минимум $\frac{3}{4}$ соска).

11.30 – 11.50 – промывка зала и оборудования.

13.30 – 13.45 - подготовка к работе. Одевание специальной одежды и перчаток.

13.45 – 14.00 - подготовка к работе доильного зала. Контроль вакуума (4.2) и доильных аппаратов.

Обеденная дойка.

14.00 – начало доения. Доение согласно правилам.

14.50 - промывка зала и оборудования.

15.00 – окончание смены.

Вечерняя дойка.

18.30 – 18.45 - подготовка к работе. Одевание специальной одежды и перчаток.

18.45 – 19.00 - подготовка к работе доильного зала. Контроль вакуума (4.2) и доильных аппаратов.

19.00 – начало доения. Доение согласно правилам.

22.30 - промывка зала и оборудования.

23.00 – окончание смены.

Схема работы с маститными животными:

1.Дезинфекция оборудования;

2.Контроль по струйкам молока мастита;

3. Доение;

4.Вручную выдаивание остатков молока из маститной доли (только тем животным, которым будет сделан антибиотик);

5.Дезинфекция соска;

6.Укол;

7.Дезинфекция соска;

8.Массаж с мазью.

Схема лечения мастита (один из вариантов): три дня антибиотик + эхтиоловая мазь. 4,5,6 день – нет антибиотика, нет эхтиолки. Животное просто стоит в маститной группе.

ОБЯЗАННОСТИ ОПЕРАТОРА МАШИННОГО ДОЕНИЯ (родильное отделение).

Оператор машинного доения обязан:

1. Соблюдать гигиену содержания животных.
 2. Проходить ежегодно медкомиссию.
 3. Носить спецодежду и содержать её в надлежащем состоянии.
 4. Соблюдать личную гигиену.
 5. Поддерживать в надлежащем состоянии доильное оборудование, моечную комнату.
 6. Выполнять требования главных специалистов, касающихся всех технологических процессов на предприятии.
 7. Соблюдать правила по технике безопасности.
 8. Обеспечивать сохранность содержания сельскохозяйственных животных.
 9. Сообщать о возникших проблемах главному зоотехнику или дежурному слесарю.
 10. Осуществлять ежедневный контроль за :
 - работой всех систем доильного оборудования (доильный аппарат, вакуумный насос).
 - количеством и качеством средств дезинфекции доильного зала, средств дезинфекции сосков до и после процедуры доения. Передача информации главному зоотехнику;
 - здоровьем коров (копыта, маститы). Передача информации специалисту фермы;
 - проведением санитарного дня каждый четверг;
 - сдаиванием молока от больных коров в отдельную ёмкость.
 11. Осуществлять с маститными коровами мероприятия, разработанные главным зоотехником и ветеринарным врачом.
 12. Принимать отёл у животного, находящегося в боксе.
- При перегоне животного с первыми признаками отёла в бокс дояр родильного отделения обязан:
- одеть одноразовые перчатки;
 - обмыть наружные половые органы тёплой водой с дезраствором (мыльным раствором);
 - при отхождении околоплодных вод и появлении задних или передних ножек с головой (нормальный отёл), дояр ждёт 1 час, потом оказывает акушерскую помощь;
 - обмыть повторно наружные половые органы тёплой водой с дезраствором (мыльным раствором);
 - ввести свою руку и смазать слизистую влагалища мазью или кремом;
 - поочерёдно наложить акушерские петли на каждую конечность (чуть выше запястных или заплюстных суставов);
 - тянуть плод только при потугах (усилия максимум 3 человек);
 - после извлечения плода очистить ротовую и носовую полость телёнка от околоплодной жидкости одноразовой салфеткой;
 - отжать от крови пуповину в направлении от живота телёнка. Если длина пуповины более 15 см., то необходимо её перевязать и отрезать. Обработать пуповину 5% раствором йода;
 - дать корове облизать телёнка. В случае, если корова не может облизать телёнка, обтереть телёнка насухо и поместить в индивидуальную клетку под лампу. Напоить телёнка свежесдоенным молозивом в количестве 1,5 – 2 литра не позднее 40 минут после отела;
 - обмыть наружные половые органы и вымя тёплой водой. Вытереть насухо салфеткой;
 - приступить к доению не позднее 40 минут после отёла;
 - собирать излишки первого молозива от здоровых животных в бутылки и хранить их в холодильнике;
 - доение коров в родильном отделении начинать с новотельных животных, в последнюю очередь доятся больные животные (маститы, эндометриты) в отдельную ёмкость;
 - выпаивать 1 ведро подогретой сладкой воды (или пропиленгликоля) новотельным животным;
 - в первые сутки после отёла измерять ректально температуру, проводить анализ мочи новотельных коров на кетоз (или ацитоз);
 - в затруднительных случаях при отёле сообщать ветеринарному врачу.

Правила доения:

1. Одевание перчаток и обработка их дезинфектантом (средство перед дойкой).
2. Сдаивание первых струек. Стимуляция кончиков сосков круговыми движениями в течение 10 секунд.
3. Подсушивание и вытирание сосков одноразовой бумажной салфеткой (повторная стимуляция

сосков чистой стороной салфетки). Выбрасывание использованной салфетки только в помойное ведро. Подключение аппарата.

4. Доеение.

5. Проверка остатков молока в вымени после отключения аппарата.

6. Дезинфекция сосков после окончания дойки (покрыть средством минимум $\frac{3}{4}$ соска).

7. Промывка доильного оборудования.

8. Нести полную материальную ответственность за термометр.

График работы:

1 смена: с 6.30 до 18.00, обед 12.00 – 14.00 часов

2 смена: с 18.00 до 7.00, ужин 00.00 – 2.00 часов

Выходной по графику.

Порядок доения определяется главным зоотехником фермы.

Первая смена.

6.30 – 6.45 подготовка к работе. Одевание специальной одежды и перчаток. Подготовка к работе доильного оборудования. Контроль вакуума (4.2) и доильных аппаратов.

7.00 – начало дойки. Доеение всех категорий животных.

14.00 – доеение всех категорий животных.

17.45 – окончание и сдача смены.

Вторая смена.

17.45 – 18.00 подготовка к работе. Одевание специальной одежды и перчаток. Подготовка к работе доильного оборудования. Контроль вакуума (4.2) и доильных аппаратов

18.00 – доеение всех категорий животных.

20.00 – 6.45 – чистка животных.

6.45 – окончание и сдача смены.

Журнал состояния здоровья новотельных коров (температура измеряется в 1,3,5 сутки после отёла).

№ коровы	Дата отёла	Состояние вымени (порез, мастит, отёк)	Состояние плаценты (задержка или нет)	Т (выше или ниже 39,5С)	Ацидоз, кетоз	Телка \бык	Замечания (легкость отёла, поедаемость корма и т.д.)

ДОЛЖНОСТНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ СКОТНИКА (родильное отделение и др. помещения)

Скотник обязан:

1. Проходить ежегодно медкомиссию.
2. Соблюдать гигиену содержания животных.
3. Носить спецодежду и содержать её в надлежащем состоянии.
4. Соблюдать личную гигиену.
5. Выполнять требования главных специалистов, касающихся всех технологических процессов на предприятии.
6. Соблюдать правила по технике безопасности.
7. Обеспечивать сохранность содержания сельскохозяйственных животных.
8. Следить за чётким соблюдением технологического содержания животных на вверенном работнику участке фермы: своевременное сдвигание корма, контроль работы поилок (чистка поилок 1 раз в неделю), наличие воды в поилках (вода должна быть всегда), контроль состояния здоровья животного (состояние конечностей, вымени, объёма поедаемого корма, консистенции навоза), контроль системы навозоудаления (не допускать попадание посторонних предметов, например, перчатки, сено). Включать дельта - скреперы аккуратно, без использования посторонних предметов.
9. Записывать номер проблемного животного в журнал или на информационную доску.
10. Информировать слесарей комплекса о поломке оборудования. В случае аварии, незамедлительно сообщать о происшедшем слесарю или специалисту фермы.
11. При поломке дельта - скрепера осуществлять ручным способом уборку навоза. В случае невозможности проведения данной процедуры, срочно сообщить об этом руководству фермы (в течение 15 минут после случившегося).
12. В случае обледенения дельта - скреперов осуществлять очистку оборудования.
13. Осуществлять перевод животных из клеток только по распоряжению главных специалистов.
14. В случае обледенения прохода, животных на главную дойку не подгонять.

15. Сообщать о возникших проблемах главному зоотехнику или дежурному слесарю.
16. Не допускать некорректного обращения с сельскохозяйственными животными.
17. Осуществлять подгонку коров на дойку (для скотников основного стада).
18. В зимний период обеспечивать работу дельта – скреперов согласно показанием градусников внутри коровника (ниже 5 градусов Цельсия или выше).
19. Для скотников родильного отделения :
 - отвозить молоко на основную дойку ;
 - активно принимать участие в отеле (оказывать помощь дояру) ;
 - ежедневно осуществлять уборку навоза в родильном отделении (животные на привязи, родильные боксы) ;
 - осуществлять контроль за состоянием здоровья глубокоостельных животных (в случае появления первых признаков отеля, немедленно сообщить об этом дояру), перегонять животных в родильный бокс ;
 - еженедельно осуществлять перегон глубокоостельных коров в клетку №- (содержание животных за 2 недели до отёла) под руководством осеменатора или лаборанта фермы.

График работы:

1 смена: с 6.45 до 18.00, обед 12.00 – 14.00 часов (обед у скотников основного стада с 11.30 до 13.30 часов).

2 смена: с 17.30 до 7.00, ужин 00.00 – 2.00.

Выходной по графику.

1 смена.

6.45 – 7.00 – подготовка к работе. Одевание спецодежды. Обход участка и принятие смены (контроль состояния животных, наличие чистых от навоза стойловых мест и навозного прохода, функционирование системы подачи воды, работа дельта – скрепера, контроль наличия корма). Принятие смены с отметкой в журнале у напарника.

7.00 – 11.30 - подгон животных на дойку. Сдвигание корма. Включение дельта - скрепера для клеток.

14. 00 – 15.00 - подгон животных на дойку. Сдвигание корма.

15.00 – 17.45 – дезинфекция помещений, чистка поилок, боксов, включение дельта – скреперов, сдвигание корма.

17.45 – 18.00 – окончание смены. Сдача смены напарнику с отметкой в журнале.

2 смена.

17.30 – 17.45 – подготовка к работе. Одевание спецодежды. Обход участка и принятие смены (контроль состояния животных, наличие чистых от навоза стойловых мест и навозного прохода, функционирование системы подачи воды, работа дельта – скрепера, контроль наличия корма). Принятие смены с отметкой в журнале у напарника.

17.45 – 22.00 - подгон животных на дойку. Сдвигание корма. Включение дельта - скрепера для клеток.

22.00 – 4.30 – контроль работы дельта - скрепера, сдвигание корма. В летний период пополнение вёдер в будках для телят. Накладывание в тележку корма для утренней раздачи группам телят от 4 до 6 месяцев.

4.30 – 6.45 – дезинфекция помещений, чистка поилок, боксов, включение дельта – скреперов, сдвигание корма. Очистка кормовых проходов от остатков корма.

6.45 – 7.00 – окончание смены. Сдача смены напарнику с отметкой в журнале.

При поднятии в коровнике температуры выше 25 градусов Цельсия помимо подвигания корма скотник постоянно осуществляет ворошение корма (не допускать нагревания массы). В случае экстремальных температурных режимов необходимо ввести дополнительную единицу скотника только для данной функции.

Включение дельта – скреперов при температуре выше - 5 градусов Цельсия осуществляется по мере необходимости.

Включение дельта – скреперов при температуре ниже - 5 градусов Цельсия осуществляется постоянно (каждые 15 – 30 минут).

При наличии глубокой подстилки и маленьких тракторов для подвигания корма, количество скотников может сокращаться до одного человека на 2-3 помещения (на усмотрение управленческого персонала).

ОБЯЗАННОСТИ ТЕХНИКА- ОСЕМЕНАТОРА

Техник-осеменатор обязан:

1. Соблюдать гигиену содержания животных.
 2. Проходить ежегодно медкомиссию.
 3. Носить спецодежду и содержать её в надлежащем состоянии.
 4. Соблюдать личную гигиену.
 5. Поддерживать в надлежащем состоянии пункт искусственного осеменения и проводить санитарный день в нём еженедельно, по четвергам.
 6. Подвергать два раза в год дезинфекции и мойке сосуд Дьюара. Следить за количеством жидкого азота в сосуде и докладывать своевременно главным специалистам и необходимости дозаправки.
 7. Отвечать за сохранность спермодоз. Размораживать в один приём не более двух доз.
 8. Отвечать за сохранность инструментов и материалов (шприц для осеменения, ножницы и т.д.).
 9. Выполнять требования главных специалистов, касающихся всех технологических процессов на предприятии.
 10. Соблюдать правила по технике безопасности. При работе с жидким азотом, при работе с животными.
 11. Обеспечивать сохранность содержания сельскохозяйственных животных.
 12. Сообщать о возникших проблемах главному зоотехнику.
 13. Осеменять тёлочек не ранее 15 месяца с живой массой тела не менее 350 кг; осеменять коров после отёла не ранее 40 – 45 дня. Осеменять животных однократно, в случае продолжения охоты у коровы или по указанию ветврача – двукратно. Осуществлять контроль охоты 3 раза в день: утро (5.00-6.00); обед (12.00-13.00); ужин (18-18.30). Осуществлять контроль за охотой только до дойки. Не проводить осеменение более двух раз (два половых цикла) без согласования с ветврачом. Время осеменения: с 7.00 до 8.00; в 15.00; в 19.00. Если корова в охоте обнаружена вечером, то осеменять утром. Если утром – то осеменять в обед или вечером и т.д. Больше осеменений получается утром.
 14. Осуществлять ежедневный контроль за :
 - выявлением коров в охоте (два раза за первую смену – утро, обед; один раз во вторую смену – вечер);
 - осуществлять первичный сбор информации (журнал учёта состояния животных у скотников; журнал техника по племучёту);
 - ведением журнала по искусственному осеменению, журнала учёта отёлов, журнала движения стада в родильном отделении;
 - формированием групп животных в родильном отделении (сухостойный период, нетели за 90 дней до отёла);
 - своевременную подачу сведений по воспроизводству главным специалистам.
 - Один раз в неделю подготавливать список коров: 8-10 дней после родов; 60 дней после отёла не пришедших в охоту; 30 – 35 после осеменения; осеменённых дважды безрезультатно; проблемных (эндометрит, заболевания яичников).
 - Ежемесячно подготавливать список коров: для зоотехнического отчёта (стандартные формы бланка).
 15. Вводить животным инъекции ветеринарных препаратов по указанию ветврача.
 16. Осуществлять оттаивание и выемку спермы согласно принятой технологии (фотосессия № 1).
 17. Осуществлять технику искусственного осеменения согласно принятой технологии (фотосессия № 2).
 18. Заполнять таблицу в программе по экономике воспроизводства стада.
- График работы:
- 1 смена: с 5.15 до 13.45
- 2 смена: с 13.45 до 21.00
- Выходной по графику.
- 1 смена.
- 5.15 – 5.30 - подготовка к работе. Одевание специальной одежды. Сбор информации по животным в охоте (журнал скотников, информационные доски);
- 5.30 – 6.00 – выявление животных в охоте.
- 8.00 – 9.00 – утреннее осеменение коров и тёлочек.
- 9.00 – 10.00 – работа с документами.

- 12.00 – 13.00 – выявление животных в охоте.
- 12.00 – 13.30 – работа с документами.
- 13.30 – 13.45 – сдача смены.
- 2 смена.
- 13.45 – 14.00 - подготовка к работе. Одевание специальной одежды.
- 14.00 – 16.00 – выявление животных в охоте.
- 16.00 – 19.00 – осеменение коров и тёлочек.
- 19.00 – 20.45 – работа с документами.
- 20.45 – 21.00 - окончание работы.

Должностные обязанности охранника.

Охранник обязан:

1. Осуществлять пропускной режим на ферму в соответствии с требованиями администрации.
2. Ежедневно, по окончании дежурства докладывать старшему охраннику о ситуации на ферме, чрезвычайных происшествиях, авариях.
3. Не допускать проникновения :
 - посторонних лиц, автотранспорта, личного скота ;
 - лиц, в нетрезвом состоянии ;
4. Строго фиксировать в журнале:
 - время прихода и ухода всех работников фермы ;
 - Ф.И.О. посторонних лиц, пришедших на ферму (с выдачей одноразового пропуска) ;
 - номер животного, массу убойного веса, Ф.И.О. закупщика скота, дату и время вывоза мяса ;
 - время выезда и заезда всех транспортных единиц фермы ;
 - объем и массу завозимых и вывозимых кормов на склад или со склада ;
 - объем завозимого ГСМ и других материальных ценностей.
5. Присутствовать при взвешивании животного после забоя.
6. Выпускать транспорт фермы только с письменного разрешения руководства фермы.
7. Осуществлять досмотр всех видов транспорта.
8. Осуществлять каждые 2 часа обход фермы. При обходе контролировать противопожарное состояние объектов, сохранность техники, нарушения в физиологическом состоянии животных. Об обнаруженных нарушениях в срочном порядке сообщать руководству фермы (Ф.И.О.).
9. Вести журнал передачи состояния объектов фермы, в т.ч. газового хозяйства.
10. Осуществлять контроль работы газовых котельных фермы (родильное отделение, административно-бытовое здание, гараж, убойный цех).
11. В случае отключения электричества произвести перекрытие газовых кранов и срочно сообщить об этом электромонтеру (тел. №- 9...), слесарю по обслуживанию газовых котлов (тел. №-9...), руководящему составу фермы (Ф.И.О.).
12. В случае отключения воды, газа произвести перекрытие газовых кранов и срочно об этом сообщить руководящему составу фермы (Ф.И.О.).
13. Осуществлять контроль за работой котла (давление воды/не менее 1/, температура в котлах / не более 85*С/, работа котла /затух или нет./).

2.3 ЛР-3 Технологическая карта в молочном скотоводстве

Технологическая карта - это точный расчет конкретных технологических процессов, операций с экономической оценкой производства.

Технологическая карта отражает принятую технологию, уровень механизации технологических процессов и организации производства. Составление технологических карт исключает случайный выбор технологических решений отдельных процессов, операций и обеспечивает выбор наиболее экономически эффективных вариантов. Исходными данными для составления технологических карт служит задание по производству говядины, сведения о поголовье и его продуктивности, принятых норм кормления, продолжительности периодов содержания и т.д.

Технологическая карта состоит из 4-х разделов:

- 1- раздел - организационно-зоотехнический . Он включает в себя принятую технологию на основании зоотехнических и организационных требований процессам и операциям.
- 2 - раздел - технический. В этом разделе даются необходимые сведения о принятых механических

процессов здесь же приводятся данные о технической характеристике машин, оборудования и их часовая производительность.

3-4 разделы -экономические .Здесь приводятся данные о потребности в рабочей силе, затратах труда и времени на тот или иной процесс или в операции в целом .

Поскольку технология производства и набор работ в стойловый и пастбищный периоды разные в технологической карте ведутся расчеты с учетом периода года. Технологическая карта должна так же отражать особенности выполнения процессов и операций по производственным цехам.

Технологическая карта включает в себя:

1. Все процессы и операции, предусмотренные в производстве определенного цеха и последующих их выполнений.
2. Объем работ.
3. Средства механизации (машины и оборудования)
4. Затраты труда и времени на выполнение каждой операции и процесса в целом.
5. Расчет количества основных и дополнительных рабочих.

4. Технологическая карта машинного доения коров на установке АДМ-8 и ее модификациях

Технологическая операция	Технологические требования машинного доения и правила проведения операций	Биологическое обоснование технологических требований операции
1	2	3
1.Подготовка рабочего места и оператора к работе. Надеть спецодежду и вымыть руки	Спецодежда должна быть чистой, хорошо подготовленной, руки чистыми с коротко обрезанными ногтями	
2.Подготовка двух переносных аппаратов к доению		
2.1.Доильные аппараты подключить к молочно-вакуумным кранам	Подключить между 1-ой и 2-ой, 3- ей и 4-ое коровами	Обеспечивается выдаивание коров каждым аппаратом без перекрестов
2.2.В холодное время года доильные стаканы поместить в ведро с чистой горячей водой		Обеспечивается дезинфекция доильного аппарата и нагретие доильных стаканов, что способствует формированию полноценного рефлексного молокоотдачи
2.3.Проверить работу аппаратов. Проверить наличие воды в межстенном пространстве доильных стаканов. С помощью регулировочного винта отрегулировать частоту пульсаций (у аппарата АДУ-1 частота пульсаций не регулируется). Проверить работу коллектора и доильных стаканов	Не допускается наличие воды Частота пульсации доильного аппарата «Майга» составляет 70±5 пульсаций в 1 минуту. Поочередно вставляя палец в доильный стакан проверяется целостность и натяжение сосковой резины	Обеспечивается необходимый вакуумный режим и наиболее полное выдаивание. Создается нормальный вакуумный режим. Обеспечивается равномерное выдаивание всех четвертей вымени
2.4.Приготовить ведро с теплой водой и принести его к месту работы, на решетку ведра поставить кружку для сдаивания	Вымя подмывают из ведра чистой теплой водой, температура 40...45°C. После обмывания вымени у 4...5 коров воду в ведре необходимо менять. Размер полотенца должен быть не менее 100х100 см	Обеспечивается преддояная санитарная обработка вымени одновременным формированием компонентов рефлексного молокоотдачи

первых струек молока, баночку с антисептической эмульсией или вазелином положить два полотенца	менее 75х30	
3.Подготовка коровы к доению	Продолжительность операции от 30 до 45 с в зависимости от стадии лактации и возраста коровы	Время, за которое окситоцин поступает от гипофиза к молочной железе
3.1. подмыть вымя теплой водой, одновременно массируя полотенцем	Полотенце, сложенное конвертом и обильно смоченное теплой водой, положить на ладонь с широко расставленными пальцами и плавными возвратно-поступательными движениями, начиная с молочного зеркала и до передних четвертей, обмыть, с одновременным массажем, сначала дальние, а затем ближние четверти вымени. Переложив полотенце на другую руку обмыть передние доли, производя массажные движения с ближней доли к дальней. Аналогичные движения оператор выполняет сухим полотенцем, вытирая вымя.	Формируется рефлекс молокоотдачи, усиливается приток крови, богат окситоцином, к альвеолам. Вымя должно быть чистым и вытертым насухо.
3.2. Сдоить первые струйки молока	В специальную кружку или кружку, обтянутую темной тканью, сдоить из каждого соска по 1-2 струйки молока. Если в первых струйках молока есть хлопья, кровь, гной или творожистые сгустки, корову необходимо выдоить следующим образом: здоровые четверти вымени выдаиваются аппаратом, а больные- руками в отдельную посуду. Доильный аппарат и полотенце после этого дезинфицируют, а руки тщательно моют. Корову показывают ветеринарному специалисту. Взять коллектор в левую руку(клапаном вниз), чтобы стаканы свисали.	Определяется припуск молока, качество преддоильной стимуляции, удаляется грязь и бактериальный пробка из соскового канала. Выявляются клинические формы мастита. Обеспечивается быстрая и правильная постановка стаканов на соски
4.Подключение доильного аппарата	Открыть зажим на молочном шланге или клапан коллектора и правой рукой поочередно, перегибая молочную трубку, быстро надеть стаканы на соски без прососов воздуха и не допуская перехвата. При необходимости направлять соски в стаканы большим и указательным пальцами. По смотровой трубке или прозрачным смотровым конусам проследить за поступлением молока из вымени	Исключается нарушение рефлексов молокоотдачи. Исключается перегиб соска в доильном стакане
5.Подойти к третьей корове и выполнить вышеописанные		

операции		
6.Подойти к первой корове		
6.1.Определить момент окончания активной молокоотдачи	Через смотровые конусы доильного аппарата убедиться в заметном сокращении потока молока	Предупреждаются передержка аппарата и раздражение вымени
6.2.Провести машинное додаивание	Положить руку на коллектор, оттянуть стаканы вниз и несколько вперед, другой рукой плавными движениями поочередно промассировать доли вымени. Продолжительность машинного додаивания для молодых коров и первотелок 15...20 с, для полновозрастных- 30...40 с. Примечание: во время активной молокоотдачи не следует проводить дополнительный массаж	Обеспечивается максимальная полнота выдаивания молока и жира в доильный аппарат Нарушается рефлекс молокоотдачи
7.Снятие доильного аппарата	Одной рукой собрать молочные шланги доильных стаканов и сжать их. Другой закрыть зажим на молочном шланге или клапан коллектора, а затем отжать пальцем резиновый присосок одного из доильных стаканов, впуская в него воздух. Плавно снять аппарат с вымени. Сняв стаканы на 1...2 с открыть зажим на молочном шланге или клапан в коллекторе для отсасывания оставшегося в стаканах молока Стряхнуть последние капли молока с кончиков сосков тыльной стороной ладони	Прекращается действие вакуума, обеспечивается плавное снятие доильных стаканов с сосков вымени без болевых ощущений Обеспечивается сбор последних капель молока жирностью до 7% по молокопровод. Предупреждается образование молочной корочки у отверстия соскового канала и развитие в нем микроорганизмов
8.Повесить доильный аппарат на скобу молочно-вакуумного крана или установить на вымя соседней коровы		
9.Уход за сосками вымени после доения	Смазать соски антисептической эмульсией или смочить их, опуская в специальные аппликаторы	Предупреждается проникновение микробов в сосковый канал, смягчается кожа соска
10.После машинного доения не рекомендуется додаивать корову в ручную		Молоко, полученное при ручном додаивании, сильно обсеменено микробами
11. Уход за аппаратами после дойки		Обеспечиваются оптимальные условия получения молока высокого санитарного качества
11.1.перенести доильные аппарат в моечную и обмыть снаружи теплой водой	Температура воды должна быть $30\pm 5^{\circ}\text{C}$	Обеспечивается смывание остатков молока, предотвращается свертывание молочного белка
11.2.Установить коллектор доильного аппарата на кронштейн	Молочные шланги должны упираться в передний край ванны	Обеспечивается качественная промывка

промывочной ванны

5. Технологическая карта выращивания ремонтных телок от рождения до 20-ти дневного возраста
Содержание: в индивидуальных клетках (120x100x100 см) профилактория или в индивидуальных домиках

Название работы	Способ выполнения	Периодичность
1. Содержание в боксе	Содержание вместе с матерью	Не менее суток
2. Обработка пуповины	5%-ный раствор йода	Единовременно
3. Обработка вымени	0,5%-ным раствором дезмола или 1%-ным раствором гипохлорида натрия	Перед первым молозивом
4. Первое кормление молозивом	Индивидуально	В течение 1...1,5 ч
5. Кормление с молозивом	Индивидуально	5...6 раз в сутки
6. Перевод в профилакторий	Индивидуально	В суточном возрасте
7. Выпаивание молока	Индивидуально	3 раза в сутки
8. Мытье и дезинфекция посуды	Теплой водой, затем 0,5%-ным раствором дезмола и водой, резиновые соски кипятить в 1%-ном растворе соды 1...2 мин	Ежедневно
9. Приручение к поеданию сена или травяной резки	Раздача сена в кормушке	Ежедневно с 11 дней
10. Поение водой	Индивидуально с 5-ти дневного возраста	В промежутках молока
11. Нумерация (татуировка)	Индивидуально	На 2-е сутки жизни
12. Взвешивание	Индивидуально	При рождении профилактория
13. Дезинфекция секций	Механическая уборка, мытье и дезинфекция хлорной известью или каустической содой	Через 20 дней
14. Ультрафиолетовое облучение	Установка ИКУФ или «Луч»	3 раза в сутки по 2
15. Расход кормов	На 1 голову в сутки, кг	
Вид корма	До 5...6 дневного возраста	От 5...6 до 20 дневного возраста
Молозиво	5...7	-
Молоко	-	5...7
Сено или травяная резка	-	Приручение с 11 дня
Овсянка	-	0,1
Соль, г	-	5
Преципитат, г	-	5
16. Контроль эффективности		
Среднесуточный прирост, г		600
Живая масса на конец периода, кг		45
Требуется в сутки: кормовых единиц переваримого протеина, г		2,4 240

6. Технологическая карта выращивания ремонтных телок от 20-ти дней до 2 месяцев
Содержание: в индивидуальных клетках или домиках

Название работы	Способ выполнения		Периодичность пс
1. Раздача кормов а) молочных б) сена- зимой, подвяленной травы- летом в) концентратов и минеральной подкормки	Вручную из сосковых автопоилок или ведер; УВТ-20 Вручную с повозки или тележки Вручную		3 раза в день 3раза в день 1 раз в день
2. Очистка клеток, кормушек, проходов и тамбуров, смена подстилки	Вручную- лопатой, скребком, метлой		2 раза в день
3. Мытье посуды	Вручную, горячей водой		3 раза в день
4. Чистка животных	Вручную с помощью щеток и скребниц		1 раз в неделю
5. Моцион животных	Выгон в загоны		1...2 раза в день
6. Поение водой	Вручную из ведра		Три раза на ден кормлениями
7. Расход кормов	На 1 голову в сутки, кг		
Вид корма	До 1мес.	От 1 до 2 мес.	
Молоко цельное	7	4,5	
Молоко снятое	-	4,0	
Сено	0,1	0,4	
Концкорма	0,2	0,5	
Соль, г	5	10	
Преципитат, г	5	20	
8. Контроль эффективности Среднесуточный прирост, г Живая масса на конец периода, кг Требуется в сутки: кормовых единиц переваримого протеина, г	750 57 2,5 250	800 81 2,8 340	

1. Технологическая карта выращивания телок от 2 до 5 месяцев
Содержание: групповое беспривязное (по 10...15 гол. в клетке) или беспривязно-блочное. Площадь на 1 гол.-2 м²

Название работы	Способ выполнения	Периодичность пс
1. Раздача кормов: а) молоко снятое, ЗЦМ жидкий б) сено бобово-злаковое в) силос кукурузный и свекла кормовая в смеси (через кормоцех) г) концентраты и минеральные добавки	Вручную, ведрами или на механической установке УВТ-20 Вручную с повозки или тележки Мобильными или стационарными кормораздатчиками (КУТ-3А или КУТ-3Б)	Ежедневно- утром Ежедневно- утром 1 раз- в обед 1 раз в обед
2. Мытье посуды	Вручную, горячей водой	Ежедневно- утром
3. Чистка животных	Вручную с помощью щеток и скребниц	1 раз в неделю

4. животных	Моцион	Выгод в загоны			1...2 раза в день
5. водой	Поение	автопоилки			Свободный доступ
6. кормов	Расход	На 1 головку в сутки, кг			
Вид корма		От 2 до 3 мес.	От 3 до 4 мес.	От 4 до 5 мес.	От 5 до 6 мес.
Молоко снятое, ЗЦМ жидкий		9	4	-	-
Сено		1,2	1,8	2,0	2,5
Силос		1,5	3,5	5,5	6,0
Концкорма		0,8	1,5	1,6	1,8
Корнеплоды		1,8	2,0	2,0	2,0
Соль, г		15	15	20	25
Кормовой фосфат, г		20	20	-	-
8. Контроль эффективности					
Среднесуточный прирост, г		800	800	750	700
Живая масса на конец периода, кг					
Требуется в сутки: кормовых единиц переваримого протеина, г		103	127	149	170
		3,2	3,6	3,9	4,6
		390	395	425	435

8. Технологическая карта выращивания телок от 6 до 12 месяцев
 Содержание: беспривязно-бوكсовое (150x75 см) или на привязи

Название работы	Способ выполнения	Периодичность
1. Раздача кормов: а) грубые (сена, соломы) б) сочные (силоса, корнеплодов, зеленой массы) в) концентратов и минеральных добавок	Через кормоцех (длина частиц 2...5 см) Стационарными (ТВК-80А, РК-50) или мобильными (РММ-5, КТУ-10, КУТ-3А или КУТ-3Б)	Ежедневно- утр день 1 раз в день в об
2. Очистка клеток, кормушек, проходов и тамбуров	Навозоуборочные транспортеры, ручные скребки	Ежедневно- утр
3. Чистка животных	Вручную с помощью щеток и скребниц	1 раз в неделю
4. Моцион животных	Выгон в загоны	1 раз в день посл
5. Поение водой	Автопоилки АГК-4, ПА-1А	Свободный дост
6. Расход кормов	На 1 голову в сутки, кг	
Вид корма	От 6 до 9 мес.	От 9 до 12 мес.
Сено	2	2
Солома измельченная	-	1
Силос кукурузный	11	13
Свекла кормовая	4	4
Концкорма	1,2	1,4
Соль, г	25	30
Кормовой фосфат, г	30	30
7. Контроль эффективности		

Возраст, мес.	7	8	9	9	11	12
Среднесуточный прирост, г	7	700	700	700	650	650
Живая масса на конец периода, кг	0	212	233	233	271	294
Требуется в сутки: кормовых единиц	0					
переваримого протеина, г	1	4,6	4,9	4,9	5,5	5,6
	9	455	470	700	520	530
	1					
	4					
	,					
	4					
	4					
	4					
	5					

9. Технологическая карта выращивания телок от 12 до 18 месяцев
Содержание: беспривязное или на привязи. Площадь на 1 гол. 7...8 м²

Название работы:	Способ выполнения						Периодично
1.Раздача кормов: а) грубых (сена, соломы) б) сочных (силоса, корнеплодов, зеленой массы) в) концентратов и минеральной добавке	Через кормоцех в смесях в измельченном виде Стационарными (ТВК-80А, РК-50) или мобильными (РММ-5, КТУ-10, КУТ-3А или КУТ-3Б)						Ежедневно- 1 раз в день
2.Выявление телок в охоте к осеменению, имеющих массу тела не менее 370...380 кг	Согласно инструкции						Ежедневно -
3.Очистка клеток, кормушек, проходов и тамбуров	Навозоуборочные транспортеры, ручные скребниц						Ежедневно-
4.Чистка животных	Вручную с помощью щеток и скребниц						1 раз в недел
5.Моцион животных	Выгон в загоны						1раз в день г
6.Поение водой	Автопоилки АГК-4, ПА-1А						Свободный д
7.Расход кормов	На 1 голову в сутки, кг						
Вид корма	От 12 до 15 мес.			От 15 до 18 мес.			
Сено	2,5			2,5			
Солома измельченная	1			1			
Силос кукурузный	14			14			
Корнеплоды	4			5			
Концкорма	1,4			1,5			
Соль, г	35			40			
Кормовой фосфат, г	40			40			
8.Контроль эффективности							
Возраст, мес.	13	14	15	16	17	18	
Среднесуточный прирост, г	600	600	500	500	500	500	
Живая масса на конец периода, кг	308	326	341	356	371	386	
Требуется в сутки: кормовых единиц							
переваримого протеина, г	5,7	5,8	5,9	6,2	6,4	6,5	
	540	550	560	565	575	585	

10. Технологическая карта интенсивной подготовки нетелей к отелу
Содержание: в стойловый период - привязное, в летний- беспривязное групповое или пастбищное

Название работы	Способ выполнения	Периодичность
1.Отбор нетелей 5...6 мес. стельности	Комиссионно	Ежемесячно
2.Раздача кормов: а) грубых (сена, соломы) б) силоса, корнеплодов, зеленой массы, сенажа в)концентратов	Вручную Стационарными (ТВК-80А, РК-50) или мобильными (РММ-5, КТУ-10) УТР-0,3	Ежедневно – Ежедневно – 1 раз в день 1
3.Чистка животных	Вручную с помощью щеток и скребниц	1 раз в недел
4. Уборка навоза	ТСН- 3,0Б	Ежедневно-
5.Оценка упитанности	Визуально	1 раз в две не
6.Приучение к шуму работающей доильной установки	включение	Ежедневно-
7.Массаж вымени на 7...8 мес.стельности	Вручную или пневмомассажерами	Ежедневно 2
8.Моцион животных	Выгон в загоны	Ежедневно п
9.Взвешивание	Индивидуально	1 раз в месяц
10.Перевод в родильное отделение за 10...15 дней от отела	Индивидуально после взвешивания	1 раз в недел
11.Поение водой	Автопоилки АГК-4, ПА-1А	Свободный д
12.Расход кормов	На 1 голову в сутки, кг	
Вид корма	7 мес. стельности	8 мес. стельности
Сено	4	5
Сенаж	7	7
Силос	17	15
Корнеплоды	7	6
Концкорма	1,5	2,0
Зеленый корм	40	45
Соль, г	50	55
13. Контроль эффективности		
Среднесуточный прирост, г		
Живая масса на конец периода, кг	1000	1000
Требуется в сутки: кормовых единиц	490	520
переваримого протеина, г	9,7	10,4
	1070	1140

11. Технологическая карта механического массажа вымени нетелей

Технологическая операция	Продолжительность и сроки	Технологические требования и правила проведения операций	Биологическое обновление технологических требований каждой операции	К чему приводит невыполнение технологических операций
1	2	3	4	5
1.Приручение нетелей к общению с человеком, кормление,	5...7 дней (2 раза в сутки)	Нетелей кормят, чистят, пытаются погладить и немного	Обеспечивается адаптация животных к оператору-массажисту и	К появлению беспокойства нетелей и агрессивному поведению

чистка		помассировать вымя	предстоящему процессу массажа вымени	
2.Подготовка рабочего места и оператора к работе: надеть спецодежду; проверить животных; во избежание отека вымени проследить за состоянием молочной железы	Ежедневно, перед каждым сеансом массажа			
3.Приручение нетелей к механическому массажёру. Подключить механический массажёр к крану вакуумпровода.		Подключить массажёр между 1-ой и 2-ой; 3-ей и 4- ой нетелями	Обеспечивается массаж вымени поочередно двум нетелям без переноса массажёра	Снижается производительность труда
4.Проверка работы массажера, соединения всех узлов и работы пульсатора		Вакуумметрич еское давление 0,5 кг/см ² ; частота пульсаций 67±5 в мин	Создается оптимальный вакуумный режим, обеспечивающий массаж вымени нетелей не причиняя им болевых ощущений	Нарушается вакуумный режим. Если вакуум низкий, массажёр не присасывается к вымени, если завышен, то нетели испытывают болевые ощущения, проявляют беспокойство и сбивают массажёр
5.Подготовка нетелей к проведению массажа; приручение к массажному устройству	5...7 сеансов по 1...3 мин	Подойти к нетели, включить массажер в работу на 1...3 мин, погладить вымя, попытаться подключить массажное устройство	Обеспечивается приручение нетели к работе с выменем и массажному устройству	Вырабатывается отрицательный рефлекс на массажное устройство
6.Подключение механического массажера к вымени нетели	Длительност ь операции увеличиваю т постепенно от 1 до 3 мин., затем массажер подключают на 5 мин	Чашу массажера захватывают за днище широкой стороны (большой палец сверху боковой стенки) и	Обеспечивается правильное подключение массажного устройства к вымени нетели	Массажное устройство спадает массажное устройство

		подводят под брюхо животного на молочную железу. Второй рукой подхватывают заднюю зауженную стенку чаши и с некоторым усилием обеими руками ее прижимают вплотную к вымени до полного присасывания		
7.Проследить за работой механического массажера		Проверить частоту пульсации, величину рабочего вакуума	Обеспечиваются нормальная работа механического массажера, безболезненный гневномассаж вымени	Вызываются болевые ощущения, нетель сбивает массажер, массажер спадает с вымени
8.Работа механического массажера (пневмомассаж вымени в течение 5 мин)	Массаж проводят 2 раза в день в часы доения коров на ферме	Пульсирующие , ритмические движения механического массажера на вымени нетели	Обеспечивается раздражение рецепторов вымени, что приводит к выделению в кровь окситоцина. Окситоцин, действия на секреторную клетчатку, изменяет проницаемость клеточной мембраны. Вместе с увеличением количества питательных веществ, приносимых к вымени кровью, увеличивается способность секреторной клетчатки усваивать эти вещества, т.е. создается возможность усиления роста и развития железистой ткани.	Снижается молочная продуктивность первотелок на 10...15%

			Животные привыкают к стереотипу машинного доения	
9.Подойти к третьей по счету нетели и выполнить описанные выше операции				
10.Подойти к первой нетели и определить момент окончания сеанса массажа вымени		Убедиться, что время сеанса массажа подходит к концу, появляется беспокойство в поведении нетели	Проявление беспокойства животного свидетельствует о том, что к окончанию сеанса массажа (по истечении 5 мин) нетель начинает испытывать болевые ощущения	Нетель сбивает массажер с вымени
11.Отключение массажного устройства		Пережать одной рукой вакуумный шланг; другую руку ввести в чашу массажера и впустить в неё воздух; снять с вымени	Прекращается действие вакуума. Обеспечивается снятие массажера без болевых ощущений	Вызываются болевые ощущения у нетели, и дальнейшем формируется отрицательный рефлекс на массаж вымени
12.Прекращение массажа вымени	За 20 дней до отела	Массаж прекращают за 20... 25 дней до отела или при первых признаках отела вымени	Обеспечивается некоторое снижение усиленной секреторной активности вымени	Наступает преждевременное молокообразование нетели
13.Перевод нетелей в родильное отделение	За 15...20 дней до отела	Проверять состояние молочной железы путем осмотра и легкого ощупывания. Приручать нетелей к доильному аппарату и его работе	Обеспечивается адаптация животных к условиям предстоящего процессов доения. Происходят формирование компонентов рефлекса молокоотдачи и подкрепление формирующего рефлекса	Не формируется положительный рефлекс на машинное доение

12. Технологическая карта контрольно-селекционного двора

Технологическ	Продолжи	Технологические	Биологическое	К чему

ая операция	тельность и сроки	требования и правила проведения операций	обновление технологических требований каждой операции	приводит невыполнени е технологичес ких операций
1	2	3	4	5
1.Постановка нетелей в контрольно- селекционный двор	За 3...4 мес. до отела	Необходимо иметь контрольно-селекционный двор из расчета 25...35% скотомест от числа имеющихся коров (комплексы по производству молока и фермы промышленного типа на 800 и более коров), на небольших фермах иметь контрольные группы первотелок; требования к помещениям аналогичны цеху отела. Подбирать высококвалифицированны х работников. Нагрузка на доярку 30...35 голов, скотника- 60...70 голов.	Позволяет формировать однородные по времени отела группы животных с разницей в сроках осеменения телок не более двух месяцев Обеспечивается улучшенный уход за нетелями	Отсутствие контрольно- селекционны х дворов или контрольных групп не позволяют вводить в основное стадо высокопродук тивных первотелок Большие нагрузки затрудняют обслуживание , что приводит в дальнейшем к снижению продуктивнос ти
2.Организация кормления нетелей	На протяжен ии всего периода подготовк и	Потребность нетелей в питательных веществах зависит от их массы и предполагаемой продуктивности в предстоящую лактацию. В зимнее- стойловый период для нетелей средней упитанности суточный рацион должен содержать примерно 9 к.ед. Для нетелей ниже средней упитанности рацион увеличивают на 1,5...2,0 к.ед. с содержанием на кормовую единицу 110..112 г переваримого протеина, 9...10 г кальция, 5...6 г фосфора и 40...50 мг каротина. Основные корма для нетелей бобово-злаковое сено, кукурузный силос и бобово-злаковый сенаж хорошего качества. Концентраты скармливают по необходимости для	Обеспечивается потребность в питательных веществах в период интенсивного роста плода, рост и развитие нетели, формирование будущей молочной продуктивности. Формирует стереотип кормления	Приводит к недокармлива нию, в последующем к рождению слабого приплода и низкой молочной продуктивнос ти. Нарушение стереотипа кормления приводит к возникновени ю мастита после отела и снижению молочной продуктивнос ти первотелок

		сбалансирования рационов по протеину и энергетической питательности. Желательно приучать нетелей к поеданию тех кормов, которые будут скармливать в период лактации. Среднесуточный прирост живой массы нетелей в период подготовки к отелу должен быть не менее 800...1000 г		
3. Организация моциона	Ежедневно в течение 4...10 час.	В зимне-стойловый период, при температуре воздуха не ниже 30°C, организуют активный моцион (3...5 км по дорожкам с твердым покрытием). В летне-пастбищный период нетелей выпасают или содержат на выгульных площадках, где организуют подкормку зелеными кормами и водоснабжение	Повышает естественную резистентность организма. Способствует активизации воспроизводительной функции, повышает обмен веществ в организме нетели, улучшает усвояемость питательных веществ, укрепляет мышечно-связочный аппарат	Снижается естественная резистентность, нарушается общий обмен веществ, что приводит к ожирению, задержанию последа, рождению слабого приплода, ослаблению мышечно-связочного аппарата
4. Подготовка нетелей к отелу и активной лактации	За 2...3 мес. до отела	Технологические требования к выполнению операций и правила проведения подробно описаны в «Технологической карте механического массажа вымени нетелей»		
-приручение нетелей к общению с человеком, их чистка	5...7 дней (2 раза в сутки)	Нетелей чистят, пытаются погладить и немного помассировать вымя	Обеспечивается адаптация животных к оператору-массажисту и предстоящему процессу массажа вымени	Проявляется беспокойство нетели и агрессивное поведение
-приручение к массажному устройству	5...7 сеансов по 1...3 мин	Подойти к нетели, включить массажер в работу на 1...3 мин, погладить вымя, попытаться подключить массажное устройство. Длительность операции увеличивают постепенно от 1 до 3 мин, затем	Обеспечивается приручение нетели к работе с выменем и массажным устройством	Вырабатывается отрицательный рефлекс на массажное устройство

		массажер подключают на 5 мин		
-механический массаж вымени	Проводят 2 раза в день в часы доения коров на ферме	Пульсирующие ритмические движения механического массажера на вымени нетели	Обеспечивается раздражение рецептора вымени, что способствует формированию высокого уровня секреторной железы за счет интенсивного развития емкостной системы	Снижается молочная продуктивность первотелок на 10...15 %
-прекращение массажа вымени	За 20 дней до отела	Механический массаж прекращают за 20 дней до отела или при первых признаках отека вымени	Обеспечивается некоторое снижение усиленной секреторной активности вымени	Наступает преждевременная лактация у нетели
-перевод нетелей в цех отела (родильное отделение)	За 15...20 дней до отела	В предродовой секции цеха отела ежедневно проверяют состояние молочной железы путем осмотра и легкого ощупывания. Приучают нетелей к доильному аппарату и его работе, включая его на несколько минут между каждой парой нетелей	Обеспечивается адаптация животных к условиям предстоящего процесса доения. Происходят формирование компонентов рефлекса молокоотдачи и подкрепление формирующего рефлекса	Не формируется положительный рефлекс на машинное доение
5.Содержание нетели и предродовой и послеродовой секциях цеха отела подробно описаны в «Технологической карте родильного отделения»	Нетели за 15...20 дней содержатся в предродовой секции и 10...15-в послеродовой секции	Если растёт нетелей проводится в общем со взрослыми коровами в родильном отделении, то для них необходимо выделить отдельные родительные боксы	При поточно-цеховой технологии производства молока нетели и первотелки должны находиться отдельно от взрослого поголовья коров до второго отела	При совместном содержании, вследствие доминирования полновозрастных коров, у первотелок снижается молочная продуктивность до 8...10%
6.Перевод первотелок из цеха отела в контрольно-селекционный двор	Через 10...15 дней после отела	Первотелок переводят в контрольно-селекционный двор при условии адаптации их к процессу доения, при этом состояние вымени должно быть в физиологической норме	Обеспечивается научно- обоснованный раздой первотелок с первых дней после отела	К неполному выдаиванию в доильный аппарат и снижению молочной продуктивности

7. Учет молочной продуктивности	Первые 100 дней лактации			
- ведение журнала учета молочной продуктивности		Удой учитывается ежемесячно по материалам ежедекадных контрольных доек, процент жира и белка - 1 раз в месяц		
- корректировка рациона	1 раз в декаду	Проводится авансированное кормление для получения максимальной продуктивности первотелок	Обеспечивается раздой первотелок	К снижению удоев, раннему самозапуску первотелок
- доение первотелок	Согласно кратности доения принятой в хозяйстве	Технологические требования к выполнению операций и правила проведения подробно описаны в «Технологической карте машинного доения коров»	Полноценная преддоильная стимуляция вымени и правильное выполнение всех технологических операций при машинном доении способствуют повышению полноты выдаивания в доильный аппарат и увеличению удоя	Вырабатывается отрицательный рефлекс, на машинное доение, снижается молочная продуктивность
8. Оценка первотелок по пригодности к машинному доению	На 2...3 мес. лактации	Оценку вымени первотелок проводят за 0.5...1 час. до утреннего доения, определяют морфологические признаки вымени. Физиологические свойства, согласно требований общепринятых методик, определяют в контрольное доение	обеспечивается ввод в основное стадо первотелок пригодных к машинному доению	Ввод в стадо первотелок, не отвечающих требованиям машинного доения, приводит к снижению производительности труда и молочной продуктивности
- форма вымени		К желательным формам вымени относятся ваннообразная и чашеобразная. Определяют визуально	Отбор первотелок с желательными формами вымени обеспечивает повышение молочной продуктивности в целом по стаду	Нет роста молочной продуктивности из-за снижения полноты выдаивания у коров с нежелательными и порочными формами вымени

-форма сосков и их размеры		Цилиндрическая или слегка коническая, оптимальная длина сосков 5...9 см, диаметр- 20...30 мм. Определяют визуально, а размеры сосков- мерной лентой и штангенциркулем	Наиболее удобны для машинного доения	К снижению производительности труда, неполному выдаиванию в доильный аппарат
-время доения, интенсивность молоковыведения, равномерность развития четвертей, разность в продолжительности выдаивания между долями вымени, величина ручного дооя	Определяют в контрольное доение	Продолжительность доения должна быть не более 8 мин при средней интенсивности молоковыведения 1,5...2,0 кг/мин. Индекс вымени первотелок должен составлять 42...44%, допустимая разность в продолжительности выдаивания отдельных четвертей вымени должна быть не более 1 мин. Контрольный ручной додой за одну дойку не должен превышать 300 мл молока. Для интенсивности показателей на племенных фермах учет проводят по двум смежным суткам. При массовом отборе коров, с целью облегчения труда бонитера, по одной из доск.	Обеспечивается снижение затрат труда на производство молока, отбор первотелок пригодных к машинному доению, что способствует повышению молочной продуктивности	Повышаются затраты труда по производству молока, низкий уровень молочной продуктивности в стаде, заболевание вымени маститом.
9.Оценка первотелок по устойчивости к маститу	Ежемесячно	Взятое после доения молоко исследуется диагностическими методами на молочноконтрольных пластинках с помощью препаратов (димастин, универсал) с подтверждением пробой отстаивания у положительно реагирующих животных. Результаты обследования фиксируют в карточке, в последующем высчитывают коэффициент устойчивости к маститу.	Выявляются субклинические (скрытые) формы мастита у первотелок, что способствует оздоровлению стада и повышению уровня молочной продуктивности	Приводит к неполному выдаиванию первотелок, к болевым ощущениям во время доения, раннему самозапуску, снижению удоя
10.Ускоренная оценка продуктивности и первотелок	В первые 100 дней лактации	На основании ежемесячного учета молочной продуктивности первотелок (удой, содержание жира), базирующегося на материалах контрольных	Обеспечивается комплектование стада высокопродуктивными первотелками, оцененными по собственной продуктивности	Не достигается планируемый уровень молочной продуктивности

		доек, определяется величина из продуктивности 100 дней лактации. Расчет прогнозируемой продуктивности первотелок за 305 дней лактации осуществляется путем умножения показателей фактической продуктивности за 100 дней на соответствующий коэффициент перевода молока и жира по сезонам года: зима 2,3...1,03; весна 2,2...1,05; лето 2,6...1,06; осень 2,5...1,04		
11.Селекционная оценка первотелок по оплате корма молоком	На 2 месяце лактации, лучше на 40-м и 50-м днях после отела	Проводится индивидуальный учет всех заданных кормов и несъедобных остатков по двум смежным суткам. В учетные дни корма скармливают согласно принятому рациону, скорректированному по последней контрольной дойке за 1...2 дня до учетного кормления. В период учета поедаемости кормов проводится дополнительное индивидуальное определение молочной продуктивности подконтрольных первотелок по двум смежным суткам (удой, содержание жира)	Обеспечивается возможность селекции по оплате корма молоком и отбор первотелок, лучше усваивающих корма и производящих корма и производящих на 1 кормовую единицу больше продукции	Повышаются затраты кормов на единицу продукции
12.Определение дальнейшего использования первотелок	По истечении пребывания в контрольном селекционном дворе	Удой первотелки за первые 100 дней лактации должен составлять не менее 1200 кг, за лактацию- 90% от среднего удоя по стаду	Обеспечивается комплектование стада высокопродуктивными первотелками, пригодными в эксплуатации в условиях промышленной технологии производства молока	При меньшем удое не достигается эффект от селекции

13. Технологическая карта «закаливающего» метода выращивания телят

Технологическая операция	Продолжительность и сроки	Технологические требования и правила проведения операций	Биологическое обновление технологических требований каждой операции	К чему приводит невыполнение технологических

				операций
1	2	3	4	5
1. Прием новорожденного теленка	Сразу после рождения	Удаляют слизь из ноздрей, рта, ушей, протирают губы, носовое зеркало. Если не оборвалась пуповина, ее обрезают ножницами на расстоянии 12...14 см от брюшной стенки теленка, место разреза обрабатывают 5% раствором йода	Очищаются дыхательные пути. Предотвращается заражение новорожденного теленка	Теленок может задохнуться
2. Содержание теленка с матерью	В течение 12...24 час. после рождения	Новорожденного теленка содержат в боксе с матерью. Корову и теленка не привязывают. Дают возможность корове облизать своего теленка. Если она не облизывает, то теленка необходимо промассажировать соломенным жгутом или мешковиной	Способствует улучшению кровообращения и дыхания теленка, очистке поверхности тела, обсыханию его и предохранению от переохлаждения. У коровы усиливается сокращение матки	Приводит к переохлаждению и простудным заболеваниям
3. Перевод в домик-профилакторий на открытом воздухе	Через 12...14 час. после рождения	В любую погоду помещают в подготовленный домик-профилакторий	Теленок быстрее адаптируется к холодным условиям окружающей среды	Продолжительное нахождение с матерью в боксе изнеживает организм
3.1. Подготовка домика к приему молодняка	предварительно	Домик представляет собой клетку (желательно из фанеры) с односкатной крышей, но без дна. Размер: длина 180 см, ширина 120, высота в передней части 120, а в задней-110 см. домик обтягивают полиэтиленовой пленкой (можно использовать толь или рубероид)	Облегчается очистка пола домика, исключается намокание фанеры, а также предотвращается сквозняк	Приводит к простудным заболеваниям
3.2. Подготовка вольера	Предварительно	Каждая индивидуальная клетка имеет примыкающий выгульный дворик-огороженный металлической или деревянным штакетником.	Теленок пользуется свободным выгулом и солнечным облучением	Приводит к гиподинамии

		Размеры вольера соответствуют размерам домика		
4. Содержание телят	Предварительно и в период выращивания до 45...60 дней	Внутри клетки настилают слой негашеной извести толщиной 2...3 см, опилок 25...30 см, а затем - слой соломы толщиной 40...50 см. Солому настилают и в выгульном дворик- вольере. В дальнейшем, по мере загрязнения солому добавляют из расчета 2...3 кг. Домики устраивают на расстоянии 0,5...1,0 м друг от друга с вольерами на юг. На 1000 голов крупного рогатого скота требуется 167 домиков. Через каждый домик за год пропускают 6 телят. Нагрузка на телятницу 35...40 голов	Наличие сухой подстилки (постоянно в достаточном количестве)- основное условие при выращивании телят этим способом	Контакт телят приводит к возникновению сосуны, к простудным заболеваниям
4.1. Правила пользования пологими (шторками)		Домики не имеют переднюю стенку. В зимнее время передний проем домика закрывают пологом (брезентом), который крепится в виде шторки. Шторки опускают при сильном ветре, метели. В остальное время шторки подняты	Теленок может свободно входить в домик и выходить из него	Внутри домика повышается влажность воздуха, образуется конденсат, что нежелательно
5. Кормление теленка				
5.1. Сразу после рождения	Через 20...30 мин, после рождения до 12...14 час.	Новорожденному обеспечивают подсос матери после гигиенической обработки вымени и сцеживания нескольких струек из каждого соска. При наличии у коров мастита теленку выпаивают молозиво от здоровой коровы не позднее чем через 1,0...1,5 час. после рождения в количестве 400...600 мл или закрепляют корову-кормилицу	Первые порции молозива особенно богаты иммуноглобулинами. Естественная резистентность новорожденных телят повышается, активизируется процесс пищеварения	Теленок восприимчив к болезням желудочно-кишечного тракта
5.2. Кормление молозивом и молоком	1...10 дней	Теленок получает только материнское молозиво и молоко. За каждым теленком закрепляют бачок с сосковой поилкой и номером, соответствующим номеру профилактического	Молозиво содержит оптимальный набор питательных веществ, необходимых	К передаче инфекции, расстройств у желудочно-кишечного тракта

	11...20 дней 21...35 дней 35...60	домика. Выпаивают по 7 л три раза в день (2,5-2,0-2,5). При этом температура молозива и молока должно быть 38...40°C. Особое внимание обращают на качество выпаиваемого молозива и молока. Нормальное молозиво в первые сутки после родов имеет слегка кремовый цвет и высокую кислотность (43...48° по Тернеру) Телят переводят на заменитель цельного молока (ЗЦМ) в разведении 1:10 и кормят два раза в сутки в количестве 8 л Выпаивают по 10 л ЗЦМ в сутки Количество ЗЦМ постепенно снижают так, чтобы за 50 дней было израсходовано 46 кг ЗЦМ на одно животное. В ободенное кормление телятам выпаивают подсоленную теплую воду вволю	не только для роста и развития, но и для формирования иммунитета Повышается товарность молока, снижается себестоимость привеса	Приводит к снижению товарности молока
5.3. Особенности сосковой поилки		В сосковое отверстие поилки вставляется резиновый шланг- ниппель (трубка) с внутренним диаметром 5...6 мм, конец которого достигает дна поилки. В нижний конец трубки вставляется бронзовый штуцер. Поилка устанавливается в гнездо под углом 45° сосковой резиной вверх. Теленок без вмешательства человека освобождает содержимое поилки за 1,5...2,0 мин	Молоко в роторную полость поступает маленькими порциями, смачивается слюной, по желобку, минуя преджелудки, попадает в сычуг. Предотвращается производительность труда телятницы	Вследствие выпаивания молозива и молока большими порциями у теленка отмечается расстройств о желудочно-кишечного тракта, снижение привеса
5.4. Кормление грубыми кормами	С 10-дневного возраста	Качественное сено, резку сначала дают по 100...150 г в сутки, а затем норму постепенно увеличивают и к 2- месячному возрасту доводят до 800...1000 г. За 50 дней теленку скармливают 20...22 кг сена	С целью приучения, а также развития рубцового пищеварения	Теленок не сможет поедать необходимо е количество грубых кормов в последующий период выращивания

				я
5.5. Кормление концентрированными кормами	С 20...25 дней	Начинают приучать, давая по 100...150 г. Затем постепенно увеличивают норма, доводя ее к месячному возрасту до 400... 500 г в сутки, а к 2-месячному –до 800 г. За 40 дней теленку скармливают 20...21 кг комбикорма. Телята должны иметь свободный доступ к кормушкам, установленным в вольере	Телята обеспечиваются полноценными белками. Кормление телят по указанной схеме обеспечивает среднесуточный прирост живой массы не ниже 700...800 г	Снижается среднесуточный прирост живой массы телят
6. Поение	С первых дней жизни	Постоянно обеспечивают свежей кипяченной водой при температуре не ниже 20°C	Утоляет жажду. Способствует активизации окислительно - восстановительных процессов в организме	Снижается аппетит телят и поедаемость ими корма; приводит к поносу
7. Перевод в групповые клетки	45...60 дней	Телят переводят из домиков в старшие группы выращивания по 10...20 голов. Обязательным условием является дальнейшее их содержание также на открытом воздухе под трехстенным навесом.	Закрепляются приобретенные защитно - приспособительные качества, молодняк вынослив к условиям окружающей среды, в последующем способен проявить высокую молочную продуктивность. Домики на солнце лучше просушиваются, от попадания прямых солнечных лучей микробы погибают	При последующем выращивании в теплом помещении у телят резко снижается резистентность и они склонны к заболеванию
8. Подготовка домиков к приему новых телят	После освобождения	Домики, кормушки и площадка, на которой они расположены, подвергаются механической очистке от подстилки, остатков корма, загрязнений и дезинфицируют. Подстилку с площадки переворачивают и оставляют на солнце на 2 дня. После чего их снова используют для подстилки выращивания новорожденным телятам.		Является источником заражения вновь поступивших телят

2.4 ЛР-4 Расчет годовой потребности кормов, воды, подстилки, топлива, побочной продукции, электроэнергии по комплексу.

2.5 ЛР-5 Основные технологические линии в комплексах по производству молока

Цель занятия: приобрести практические навыки по расчёту продуктивности коров, валового производства молока по цехам и по определению общей стоимости валовой продукции по комплексу.

Задание 1: по данным индивидуально задания и рассчитанным параметрам ПЦСПМ определить продуктивность коров и валовое производства молока за год в каждом цехе. Данные занести в таблицу

Методика заполнения задания:

1. Определить годовой удой проверенных первотёлок, исходя из того что их удой составляет 75% удоя коров основного стада. Рассчитанный удой первотелок округляется до сотен килограммов, (напрм. 3140 кг до 3100)

2. По каждому цеху установить:

- группы животных проходящих через цех
- месяц лактации исходя из продолжительности лактации животных в цехе
- среднесуточный удой коров по месяцам лактации по табл Овсянникова
- удой на 1 корову за каждый месяц лактации (с/сут удой и удой на 1 корову за 10-й мес лактации корректируется на 3050 дн лактации)
- поголовье животных проходящих через цех в течение года
- валовое производство молока за каждый месяц
- итоговые данные по цеху: удой на 1 корову, ср. месячный удой, валовое производство молока за год.

3. определяется итоговые данные в целом по ферме за год: среднесуточный удой и валовое производство молока.

4. рассчитать:

1. Удой на 1 корову стада за год по формуле

$$X = \frac{\text{валовое производство молока, кг}}{\text{кол — во коров на начало года}}$$

2. удой на 1 фуражную корову по формуле

$$X = \frac{\text{валовое производство молока, кг}}{\text{кол — во фуражных коро.}}$$

Таблица 1

Расчет продуктивности и валового производства молока по цехам

цех	группа	Удой от 1 коров ы в год	Месяц лактаци и	Ср.суточн удой,кг (по табл Овсянников а)	Удой на 1 корову за перио д, кг	поголовь е	Валовое производст ва молока от всех коров,ц
Отела	Коровы основного стада Проверяемы е первотелки		1 1				
Итого по цеху, всего							
Раздоя и осеменения	Коров основного стада Проверяемы е первотелки						
Итого по цеху	коровы	1-4					
Итого по цеху	Первотелки						

	всего						
Производства молока	Коровы основного стада	4 5 6 7 8 9 10					
Итого по цеху	Коровы основного стада	4-10					
Итого по ферме	Коровы Первотелки всего	1-10 1-4					

При этом в общее число фуражных коров вкл проверяемые первотелки.

Задание 2:определить общую стоимость валовой продукции фермы (комплекса), полученной от дойного стада. Данные занести в табл 2.

Условия: средняя сдаточная живая масса выбракованных коров после откорма 500 кг удой по стаду до 4000кг/ и 550 кг (удой по стаду свыше 4000кг/год), реализационная стоимость 1 ц молока

Руб. 1 ц говядины руб.

Годовое производство и стоимость валовой продукции дойного стада по ферме.

Продукция	Группа	Поголовье	Выход продукции от 1 животного	Валовая прод.ц/год	Реализ.стои м.р/ц	Общая стоимость продукции руб.
молоко	Коровы основного стада Проверяем ые первотелки Приплод в пересч. На молока	1.5				
говядины	Выбраковы нные коровы					
итого						

Примечание: при перерасчете приплода на молоко один тнленок приравнивается к 1.5 ц молока.

2.6 ЛР-6 Технологическая карта в мясном скотоводстве

При расчете технологических карт учитывают:

1. Чтобы выполнение всех процессов и операций соответственно всем зоотехническим требованиям.
2. Выдерживалось время раздачи кормов по их видам и распределение кормов между отдельными группами животных.

Эффективно и с максимальной нагрузкой использования техники, и рабочей силы.

Операционные карты - определяют детально операции или технологические процессы во времени, очередность периодов, проездов, объектов материально-технического обучения и способ выполнения. Рабочая или технологическая операция - это составная часть процесса она представляет собой целенаправленное изменение физических, химических свойств предмета.

Операции бывают - ежедневные, которые проводятся ежедневно (кормление, поение, доение) и

циклические, которые повторяются периодически, обеспечивая осуществления всего процесса в течение производственного цикла.

Например: зооветеринарные мероприятия - кастрация, мечение, прививки.

Операции бывают: Основные и вспомогательные.

1. Раздача кормов, доение -Основные операции.
- 2, Погрузка кормов, массаж, подмывание - вспомогательные. Технологические карты составляют по цехам. Мы составим по цеху откорма.

Задание 2. Составить циклограмму производственного цикла и рассчитать производство говядины по комплексу.

Циклограммой называют технологический график движения технологических групп животных в разрезе времени пускового и эксплуатационного периодов цехов, участков, которые обеспечивают необходимый расчет производства.

Период от поступления животных до сдачи их на мясокомбинат называется пусковым периодом.

После сдачи на мясокомбинат эксплуатационный период.

Циклограмма является важнейшим документом, обеспечивающим управление и контроль крупномасштабного производства на любой его стадии и в любое время.

Как было определено ритм производства на комплексе равен 31 дням, т. е. через каждые 31 день в течение 2-3 дней происходит комплектование технологических групп и сдача животных на мясокомбинат.

При составлении циклограммы необходимо учитывать, что санитарный разрыв -15 дней.

На основании циклограммы необходимо определить среднегодовое поголовье, суточный, месячный валовой прирост, валовой прирост живой массы всего скота в такте.

- 2.1. Определить валовой суточный прирост по цехам ,
 1. Цех выращивания: $0,65 \times 3125 = 20,3$ ц
 2. Цех доращивания: (самостоятельно)
 3. Цех откорма.
- 2.2. Определить валовой прирост по комплексу.
- 2.3. Определить валовой прирост по комплексу за год.
- 2.4. Определить среднегодовое поголовье на комплексе по формуле:

$$P_{ср} = \frac{P \times M}{365}, \text{ где}$$

$P_{ср}$ - среднегодовое поголовье ; P - к-во животных, поступающие в течение года на комплекс

M - Продолжительность производственного цикла, 365 дней в году.

2.5. Мощность комплекса валовой прирост определяется по формуле:

$V = P_{ср} \times m \times 0,365$, где V - валовой прирост за год, тонн

$P_{ср}$ - среднегодовое поголовье, голов

m - Среднесуточный прирост одной головы, кг

Для данного примера среднесуточный прирост равен – 750

2.7 ЛР-7 Организация технологии производства говядины в молочном и мясном скотоводстве.

14. Технологическая карта доращивания бычков

Технологическая операция	Продолжительность и сроки	Технологические требования и правила проведения операций	Биологическое обновление технологических требований каждой операции	К чему приводит невыполнение технологических операций
1	2	3	4	5
1.Отбор, приемка молодняка	3...5 дней	Возраст:4...6 мес.живая масса 115...130 кг или 6...8 мес. и живая масса 130...180кг. После отъема визуально здоровые телята после термометрирования, взвешивания и биркования	Параметры живой массы и возраста характеризуют интенсивность выращивания, что позволяет планировать	Больные, переболевшие , отставшие в росте телята зачастую не выдерживают жестких

		отбираются к перевозке для доращивания	экономические и производственные показатели доращивания. Отбор здоровых, технологичных телят способствует успешному выполнению программы	условий комплексов и площадок, заболевания достигают 5...10%, а производственные показатели снижаются на 35...40 %.
2.Перевозка телят и формирование производственных групп	3...5 дней	Перевозка производится спецмашинами, оборудованными кондиционерами. Размер групп планируется в зависимости от возможностей производственных помещений. Параметры:40-60-80-100 голов в группе	Перевозка телят производится в утренние часы, до наступления жары, летом и в теплые дни зимой на спецмашинах, что позволяет уберечь молодняк от сквозняков и простудных заболеваний. Чем меньше группы животных, тем меньше выражена ранговая борьба, меньше травм. При снижении количества животных в группе со 180 до 80 голов экономический эффект увеличивается на 17,5%	Сквозняки и отсутствие свежего воздуха отрицательно сказываются на здоровье молодняка. Формирование более 100 гол. В группе крайне нежелательно, т.к. при этом снижаются производственные показатели в 1,5...2,0 раза
3.Порода		Производственные характеристики комплекса и площадки разрабатываются в соответствии с возможностями конкретной породы	Согласно породному районированию	Несоблюдение породных особенностей приведет к дезориентации в планировании производственных характеристик и в достижении конечного результата
4.Пол		Бычки, бычки-кастраты, сверхремонтные телочки. В закрытых помещениях при высокоинтенсивной технологии доращивания и в группах по 20 гол. с площадью 1,7...1,8 м ² на	Досрочное выбытие бычков - кастратов снижается, что перекрывает прибавку прироста живой массы,	Отсутствие кастрации ведет к потерям прироста снижается качество

		голову целесообразно доращивать бычков, а при среднеинтенсивной технологии, в больших группах - бычков-кастратов	полученного в группе бычков. Экономический эффект повышается на 5...10% в пользу бычков-кастратов	говядины, особенно в больших по количеству группам за счет травм
5.Производственные характеристики: а)возраст при постановке, мес. б)живая масса при постановке, кг в)среднесуточный прирост, г г) продолжительность доращивания, дней д) конечная живая масса, кг е)затраты труда на 1 ц прироста ж)расход кормов на 1 ц прироста		4...6 или 6...8 115...130 или 150...200 700...800 240...300 или 200...260 300.330 или 330...360 6...8 чел/час 5...6 ц к.ед. или 6...8 ц к.ед	Параметры технологии даны для среднеинтенсивного доращивания молодняка до возраста 14...15 мес.с последующим интенсивным откормом	Отклонение от технологических параметров снижает эффект. Например, снижение среднесуточного прироста до 500 г и менее всегда убыточно. Надлежащая подготовка животных к заключительному откорму позволяет сократить сроки откорма в 2 раза
6.Здания и сооружения		Типовые проекты и все их модификации	Типовые проекты предусматривают полный комплекс зданий и сооружений для содержания животных и ряд служебных помещений	При реконструкции и комплексов следует придерживаться типовых проектов, так как все объекты одинаково важны
7.Содержание молодняка	180...200 дней	Содержание беспривязное, групповое, на глубокой несменяемой подстилке с выгульными дворами или без них. На выгульном дворе кормушки, поилки, в благоприятную погоду бычки получают корм на свежем воздухе. Площадь пола на 1 животное 5 м ² в помещении, 25...30 м ² с	Содержание в помещении с выгульными дворами в наибольшей степени отвечает зоотехническим требованиям. В непогоду и жару животные имеют возможность	Содержание животных в помещениях или только под открытым небом имеет множество отрицательных факторов на прирост

		грунтовым покрытием. Фронт кормления по 0,5...0,7 м; норма подстилки 1,0...1,5 кг на голову в сутки или без нее на твердом покрытии. Температура воздуха в помещении 16...18°C Освещенность помещений должна соответствовать норме: 1м³ окна на 10 м² пола в часы бодрствования животных от 6...7 до 20...21 час. Дежурное освещение ночью	укрыться в помещении, а в благоприятные дни находиться на свежем воздухе. При этом повышается среднесуточный прирост и качество говядины за счет свободного выгула. Комбинированное содержание молодняка позволяет создавать наиболее благоприятные условия микроклимата. В помещениях для животных создаются комфортные условия. Достаточное освещение помещений для животных необходимо для нормального физиологического состояния животного в период бодрствования и сна.	животных и себестоимость говядины. В помещении создаются неблагоприятные условия микроклимата, влияющие на здоровье животных, затрудняется работа оператора по обслуживанию животных, снижается производительность труда. Содержание только под открытым небом отрицательно сказывается на среднесуточных приростах бычков в неблагоприятные по погодным условиям дни, (дождь, снег, жара). Нерегулярная или недостаточная смена подстилки создает грязь в голове бычков. Бычки стоят в навозной жиже, а заболевание суставов конечностей достигает 30%. При недостаточном освещении животные находятся в дремотном состоянии,

				плохо, вяло поедают корм, все реакции замедлены, среднесуточные приросты снижаются.
8. Тип кормления		На весь период доращивания силосно-сенажный-концентратный, летом-зеленая масса, концентраты.	Перемена корма положительно влияет на прирост	Однотипный рацион отрицательно влияет на прирост, создает кормовой стресс у животных
9. Организация кормления	Период доращивания: от 4...6 до 14...15мес.	В рационе молодняка оптимальный уровень концентратов 30...40% сено и силос в таком же удельном весе. Наиболее благоприятен 50 % уровень концентратов, а силос и сенаж из бобово-травяных смесей	При таком уровне кормления и при строгом соблюдении всех остальных элементов технологии достигаются среднесуточные приросты животных на уровне 850...1000 г. В этот период закладывают основы будущей высокой продуктивности	Низкий уровень кормления приводит к тому, что животные утрачивают потенциальные возможности интенсивного роста и в период заключительного откорма не компенсируют приросты живой массы
9.1. Изменение уровня кормления	В этот же период	Результаты взвешиваний животных дают повод к изменению уровня кормления, если животными не достигнутыми запланированными среднесуточными приростами. В рационе должно быть не менее 5...6 ц к.ед. на 1 ц прироста- 100...120 г переваримого протеина	Растущий организм, обеспеченный достаточным количеством кормов, тратит значительную часть энергии корма на поддержание жизнедеятельности животного, а остальное на прирост	Необеспеченность кормами приводит к снижению среднесуточного прироста, неполучению его и даже к отвесу животного.
9.2. Изменение структуры рациона	В этот же период	Изменению структуры рациона могут предшествовать несколько факторов: хозяйственная необходимость, когда закончившийся силос заменяют сеном, а в летний	Каждое изменение рациона может привести к снижению среднесуточного прироста, но это временное явление.	Снижение энергетической емкости рационально сводит на нет усилия животновода

		период зелеными сочными кормами или сено заменяют силосом, когда рацион по энергетической емкости не соответствует запланированным приростам.	Животные постепенно привыкают к новому рациону	к получению прибыли
9.3. Поение	В этот же период	Поение молодняка водой проточной, водопроводной вволю из расчета 30...40 л на гол. в сутки	Необходимый элемент технологии доращивания	Отсутствие воды оказывает большое отрицательное влияние на животное. Отсутствие воды приводит к ухудшению общего состояния животного, к снижению аппетита, среднесуточного прироста. Длительное отсутствие воды ведет к гибели животного.
10.Примерный суточный рацион, кг	На весь срок	Сено- 2; силос-16; солома-2; сенаж-2; конц.корма-2		
11.Кратность кормления		Два раза грубый корм и один раз концентраты	Увеличение кратности раздачи корма благоприятно влияет на поедаемость	Однократная раздача грубого корма нежелательна, так как силос засыхает, замерзает, снижается поедаемость
12.Механическая кормоприготовление и кормораздачи	В этот же период	Измельчение грубых кормов: ИРТ-165,ДКУ-2; измельчители зерна КДМ-2, кормосмеси КОРК-15. При раздаче применяют мобильный транспорт КТУ-10А, КУТ-3; ОА. ГММФ-6, КСА-5; стационарные системы ТРЛ-100, КР-50, КР-15	Измельчение грубых кормов упрощает раздачу. Приготовление монокорма позволяет механизировать полностью раздачу кормов., снизить затраты труда. Запаривание концентратов позволяет	Раздельная раздача грубых и концентрированных кормов снижает производительность труда, механизация трудоемких процессов снижается до 50...60%

			экономно расходовать корма, хотя затраты на приготовление увеличиваются	
13.Ветобслуживание		Контроль за состоянием здоровья путем взятия крови, в случае отклонений принятие мер	Вакцинация, добавка в корма микро и макроэлементов, лечение	Досрочное выбытие животных, снижение прироста, отвес
14.Микроклимат в помещениях		Температура- 10...15°C; скорость движения воздуха - 0,2...0,3 м/с; содержание углекислого газа-20%		
15.Уборка навоза		Транспортером или бульдозером, а также гидросмыв, пневмо- самосплавные системы	Система навозоудаления на комплексах и площадках должна работать бесперебойно. При этом параметры микроклимата удерживаются на допустимых уровнях	Элемент удаления навоза и технологичес ком процессе менее всего разработан. В результате чего происходит загрязнение помещений и воздуха в них, что ведет к ухудшению состояния животных
16.Реализация для последующего откорма или постановка на откорм в своем комплексе	В конце периода	Прекращение кормления за 2...3 час до взвешивания и продажи или передачи животных для последующего интенсивного откорма	Дезинфекция помещения для постановки новой партии животных и возобновление цикла. Принцип «все занято- все пусто» дает наибольший эффект	Животные, не достигшие требуемых параметров, подлежат сдаче на мясо. В противном случае, распространение инфекционных болезней, отставание в росте, снижение эффективности и откорма
17.Кадры		Квалифицированные кадры со средне- специальным образованием	Выполнение современных требований к условиям труда и быта позволит привлечь молодежь со специальным образованием	Низкая квалификация работников отрицательно сказывается на результатах труда

5. Технологическая карта заключительного откорма молодняка (бычков, бычков-кастратов).

Технологическая операция	Продолжительность срока	Технологические требования и правила проведения операций	Биологическое обоснование технологических требований каждой операции	К чему приводит невыполнение технологических операций
1	2	3	4	5
1. Приобретение молодняка или формирование групп из животных собственного стада	3...5 дней	Хозяйства-поставщики и зоны. Расстояние доставки в радиусе не более 100...150 км. Формирование к постановке на откорм групп, достигших возраста и живой массы, соответствующих параметрам технологии	Доставка с помощью спецтранспорта или формирование групп из контингента после дорастивания. Производится индивидуальное взвешивание и на откорм ставят однородных животных по весу и возрасту. Разница между ними не должна превышать 10...15%	Увеличение радиуса завоза и отсутствие спецтранспорта для перевозки приводит к болезням животных и падежу. При разнородном подборе молодняка на откорм достижение желаемого эффекта затруднительно из-за усиления ранговой борьбы. Результаты откорма снижаются на 15...20%
2. Породы		Мясные, молочно-мясные и молочные	Районированные молочные, комбинированные и мясные породы	Предпочтительно ставить на откорм крупные молочные, комбинированные и мясные породы, при этом эффект откорма повышается на 20...25%
3. Пол		Некастрированные бычки и кастраты	Некастрированные бычки содержатся в помещениях при интенсивном уровне кормления или на привязи с 6...8 мес., а кастраты в любых условиях	Эффективность группового содержания некастрированных бычков резко снижается
4. Возраст, мес		12...15; 16...19; 20...24	В возрасте 12...15 мес. ставят бычков на интенсивный откорм со среднесуточным приростом до 1000 г с тем, чтобы сдать животных с живой массой не ниже 420...450 кг. В возрасте 16...19 мес. принимают бычков также на интенсивный. Компенсаторный рост затруднен, качество мяса будет ниже из-за увеличения жира в тушах. То же с бычками в	Среднеинтенсивные методы откорма удлиняют сроки, снижают эффективность производства говядины

			20...24 мес.	
5.Живая масса при постановке, кг		300; 330; 380		
6.Живая масса в конце откорма, кг		420; 450; 500		
7.Средне суточный прирост, г		800; 900; 1000		
8.Расход кормов на 1 ц прироста, ц к.ед.		9...11; 10...12; 12...14	В период заключительного откорма бычков повышается значение элемента наблюдения за поведением и здоровьем животного, а при обнаружении отклонений- принятие срочных мер	
9.Продолжительность откорма, дней		100...150		
10.Затраты труда на 1 ц прироста чел/час		8...10		
11.Содержание бычков-кастратов	Период заключительного откорма 3...5 мес.	Заключительному периоду откорма предшествует период доращивания после стационарного или нагульного способа содержания. Содержание беспривязное- групповое, привязное	Помещения, площадки или пастбища должны быть соответствующим образом подготовлены, проведена очистка помещений и выгульных площадок. Необходимо сухое ложе, своевременная смена подстилки, а на площадке, кроме того, устройство для стока жидких фракций навоза. Пастбища подобраны с достаточным травостоем. Помещения отремонтированы, окна застеклены, освещение достаточное	Неподготовленность к заключительному откорму приводит к нарушению ритма труда, снижению прироста, заболеваниям животных
12.Кормление	2-х разовое в помещениях и	Кормление осуществляется в	Задержка не допускается, т.к. нарушается режим труда и физиологическое состояние	Снижаются приросты, ухудшается

	многократно е на открытых площадках	строго определенн ое время по распорядку дня. Наиболее благоприят ное время поедания корма с 6 до 10 час. С 14 до 18 час. Наиболее приемлемы й режим труда для работников с 8-ми до 12, с 12 до 14 перерыв на обед и с 14 до 18 час.	животных ухудшается, они становятся беспокойными. Многократность кормления на открытой площадке обоснована тем, что зимой корма быстро замерзают, а летом подсыхают и животные их неохотно поедают	стрессовое состояние животных
13.Тип кормлен ия	Подготовите льное время 50 дней, заклучитель ное 100 дней	Силосно- сенажно- концентрат ный	Силос и сенаж высшего качества или 1 класса. Концентраты должны быть скомпонованы по аминокислотному составу и белкам. Например: Пшеница +горох; кукуруза + соя. Это повышает усвояемость питательных веществ на 25...30% в результате взаимодействия метионина и лизина содержащихся в этих кормах	Невыполнение требований приводит к перерасходу кормов на 1/3 и недополучению прироста до 300...500 г
14.Режи м кормлен ия	150 дней	Если животным скармлива ют силос дважды в сутки, то сено необходим о третьим кормление м между двумя дачами силоса. Концентра ты скармливат ь один раз вместе с раздачей силоса	Такой режим скармливания кормов увеличит усвояемость, повысить поедаемость	Корма необходимо разнообразить, т.к. одинаковый корм приводит к снижению среднесуточных приростов

15.Поен ие скота	Не менее двух раз в сутки	Автопоилк и индивиду альные при привязном содержани и или групповые при беспривязн ом. Зимой- с подогревом	Автопоение снижает трудозатраты. В сутки животное потребляет от 40 до 60 л воды. Вода должна быть проточной, водопроводной	Без воды животное страдает, снижается прирост массы, а отсюда все остальные негативные последствия
16.Меха низация приготов ления кормов и их раздачи		Сено и солому скармливат ь в измельченн ом виде. А измельчени е проводить измельчате лями – дробилкам и ИТР-165; ДКУ-2; концентрат ы- КДМ-2, кормосмес и-КОРК-15	Раздача проводится мобильными кормораздатчиками КТУ-10А; КСА-5А. стационарными системы КР-50; КР-15	Механизация приготовления и раздачи кормов повышает производительность труда, снижает трудоемкость, улучшает условия труда, рентабельность повышается
17.Убор ка навоза		Бульдозерн ая, 2 раза в год. Ежедневно е разбрасыва ние соломы по 1,5...2 кг/гол. Если соломой не обеспечен ы, то уборка навоза в траншеи с подпольны ми каналами и гидросмыв ом	Нормальное функционирование системы навозоудаления гарантирует 30 % успеха предприятия по откорму. При бульдозерной уборке навоза необходимо устройство дренажных канав с проходами под дорогами с выходом за территорию откормочника	Отсутствие системы навозоудаления приводит к загрязнению помещений, территорий, скоплению навозных стоков, что ухудшает условия содержания животных, вызывает заболевания суставов и простудные явления
18.Реали зация скота на мясо	По окончании периода откорма	Проводитс я взвешиван ие	Выполнение всех технологических требований позволит получить в конце откорма запланированный	Нарушение технологической дисциплины резко снижает

		животных. Животные формируются по весовым группам. Очистка животных от навоза-обязательное условие. Оформление документации, отправка на мясокомбинат	прирост живой массы и сдавать однородные группы животных по живой массе	эффективность откорма, выручка низка, прибыль отсутствует
19.Подготовка помещения для следующих групп, дней	3...9	Уборка и дезинфекция помещения	Уборка и дезинфекция-необходимые условия для эффективного откорма новых групп животных в последующем	Цикл повторяется
20. Кадры		Необходимо иметь квалифицированные кадры специалистов-зоотехников, веттехников и механизаторов среднего и высшего звена	В новых условиях хозяйствования квалификация оператора, скотника, механизатора необходима для широкого совмещения профессий, позволит одной семье брать в аренду ферму по откорму. Такая форма хозяйствования наиболее эффективна	Производительность труда снижается, себестоимость говядины возрастает
21.Нагрузка		В зависимости от механизации фермы, комплекса, площадки может быть от 60 до 1000 голов		
22.Здания и сооружения		Типовые проекты и все их	Помещения с привыкающими выгульными площадками круглогодичного или сезонного	Содержание только в помещении удорожает службу

ния		модификации в соответствии с конкретно принятой технологией и формой хозяйствования. Помещения с выгульным и дворами круглогодного действия. Легкие навесы и затиши в нагульный период	действия. Такой тип помещений наиболее полно отвечает современным требованиям содержания животных, экономного расхода кормов, создания нормальных условий труда в зависимости от погодных условий (в дождь, в снег в помещении работать легче). В таких условиях микроклимат помещений легче поддерживает на уровне нормы, а двигательная активность животных способствует получению высококачественной говядины	создания микроклимата, а при привязном содержании только на площадке приводит к перерасходу кормов, снижению приростов из-за ветра, осадков, грязи, жары и ухудшения условий труда. Отсутствие затишей и навесов на откорме в нагульных условиях, недопустимо из-за осадков и ветра, где приросты резко снижаются
23.Площадь пола	На период откорма	2,0...2,2 м ² /гол. в помещениях при беспривязном групповом содержании и в клетках по 18...20 голов и щелевых полах. На площадках и примыкающих помещениях - 18...20 м ² /гол.	Такое размещение позволяет животным свободно передвигаться и занять необходимое положение для поедания корма, отдыха. При этом сокращается ранговая борьба, животные находятся в отношении. На площадках такое размещение позволяет беречь покрытие пола	Уменьшение площади пола недопустимо, так как затрудняет возможности для животного занять пространство в момент отдыха, нормального передвижения. Сокращение площади пола на площадке приводит к загрязнению стоками навоза и ухудшению стоками навоза и ухудшению условий содержания скота
24.Фронт кормления м/гол.		0,6	Наиболее полно отвечает зооветеринарным нормам и экономии средств на одно скотоместо	Сокращение фронта кормления увеличивает ранговую борьбу, снижает приросты, ведет к потерям средств
25.Система вентиляции в помещениях		Приточно-вытяжная, естественная и электромеханическая	При достаточно обеспеченной подстилке и невысокой влажности естественная вентиляция обеспечивает нормальные параметры микроклимата	Отклонение не допустимых норм микроклимата приводит к снижению прироста, заболеванию

				животных, падежу, снижению производственных показателей
26.Микроклимат в помещениях		Система навозоудаления существует, существенно влияет на микроклимат. От того, как четко работает эта система, зависит успех дела	Влажность не выше 85% в неотапливаемых помещениях и не более 75% в отапливаемых. Концентрация углекислого газа и аммиака не должна превышать норму	Несовершенная система навозоудаления сводит на нет все усилия животновода в получении прибыли.

16. Технологическая карта нагула бычков и бычков-кастратов

Технологическая операция	Продолжительность и сроки	Технологические требования и правила проведения операций	Биологическое технологических требований операции
1	2	3	4
1.Отбор, приемка, формирование производственных групп (гуртов)	3...5 дней	Визуально здоровые телята взвешиваются, подвергаются биркованию, термометрированию	Взвешивание необходимо чтобы в гурты попали одинаковой живой отклонениями 10...15%. здоровые телята смогли приспособиться к условиям, к высоким сред приростам
2.Возраст	Продолжительность нагула июнь- июль-август-сентябрь	Возраст животных в гуртах может быть: от 6...8 мес. до 12...15 мес. и старше	Возраст старших гурт ведения хозяйства. При методах 15...18 мес экстенсивных 22...24 мес
3.Живая масса и возраст		Живая масса должна соответствовать возрасту животного по породе	Животные массой: 115...130 кг в 4...6 мес. 170...200 кг в 6...8 мес. 200...250 кг в 8...10 мес. 250...300 кг в 10...12 мес 300...350 кг в 12...15 мес 350...400 кг в 15...18 мес
4.Порода		Районированные породы	
5.Пол		При групповом и интенсивном содержании	Кастрированные бычки групповом содержании спокойно. Сокращается

		нагула кастрация молодняка необходима	травм животных.
6.Продолжительность доращивания, дней		90...120; 240...300; 200...260	
7.Среднесуточный прирост, г		700...800	Такой среднесуточный прирост позволяет рентабельно хозяйствовать
8.Конечная живая масса, кг		300...330; 330...360	Конечная живая масса 300...360 кг в возрасте 14...18 мес. является средним достижением
9.Организационно-зоотехнический контроль		Определяется живая масса бычков, упитанность с целью регулирования, изменения уровня кормления и других условий, изменения технологических операций отлаживания отдельных процессов технологии с целью получения среднесуточных приростов на уровне запланированных или выше. Среднесуточный прирост живой массы должен находиться на уровне 850; 900; 1000 г	Обеспечивается нормальное функционирование производственного процесса. При любых отклонениях появляется возможность исправлять вовремя или иной элемент в системе для улучшения. Достигается в результате экономического эффекта предприятия, бригады, хозяйства. Позволяет индивидуально осматривать каждое животное, знать его состояние
9.1.Содержание молодняка на нагуле	Июнь- июль- август- сентябрь	Гурты, находящиеся на пастбищах, должны иметь затишье от ветров и непогоды	Обеспечивается безвредное содержание животных в непогоду
9.2 Состав животных в гуртах	Постоянный в период нагула	Гурты-производственная единица, на которую накладывается вся технология	гурты перегруппировываются, добавляются животным рекомендуется
9.3. Организационно-зоотехнический контроль	При переводе на нагул	Взвешивание животных выборочное по 10...20 голов из гурта ежемесячно	Сведение о живой массе животных, приростах необходимы для того, чтобы находить лучшие участки пастбища или организовать подкормку животных с целью получения запланированного прироста
9.4. Организационно-зоотехнический контроль за состоянием пастбищ в период нагула	Период нагула 3...5 мес.	В этот период необходимо определить кормоемкость пастбища 2...3 раза в месяц	Организовывается своевременное перебазирование гуртов на новые пастбища, обеспеченные травостоем пастбища или проводится подкормка зеленой массой сеяных культур (конcentратами). Особенно важно контролировать пастбища в период нагула для того, чтобы не снижался прирост на нагуле

2.8 ЛР-8 Расчет параметров поточно-ритмичного производства говядины на откормочных площадках

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: изучить принципы организации поточно-ритмичного

производства говядины, научиться рассчитывать параметры поточно-ритмичной технологии.

Главной задачей планирования выращивания молодняка крупного рогатого скота на мясо является обеспечение получения максимального прироста и живой массы животных при оптимальных затратах кормов, труда и др. средств производства. План выращивания, который предусматривает определение среднесуточных приростов и живой массы животных по периодам выращивания и откорма. План составляется в среднем на одно животное, он служит основой для расчета потребности предприятия в кормах, а также документом, регламентирующим параметры откорма. Им устанавливается потребность животных в кормовых единицах и переваримом протеине на прирост по отдельным периодам, а также за сутки. При планировании исходят из биологических особенностей формирования мясной продуктивности, интенсивности роста молодняка и особенностей использования кормов в разные возрастные периоды. Учитываются так же породные особенности животных. В скотоводстве для откорма используют свёрхремонтный молодняк. Говядина производится в молочном и мясном скотоводстве. Основное её количество производится в молочном скотоводстве от скота молочных и комбинированных пород. В молочном скотоводстве используются технологии производства говядины, на которые разработаны отраслевые стандарты (ОСТы);

1. Технология производства говядины с полным циклом производства .
2. Технология дорастивания и откорма молодняка.
3. Технология откорма молодняка и взрослого скота.

В Оренбургской области получила распространение 2-я технология, которая применяется на механизированных откормочных площадках при внутрихозяйственной или межхозяйственной специализации. Основу этой технологии составляет беспривязное содержание молодняка в помещениях лёгкого типа. Животные размещаются по 100 гол. в секциях в боксах или на глубокой несменяемой подстилке и могут свободно выходить на выгульно-кормовые площадки, совмещенные с секциями. Площадки могут быть разной мощности, комплектуются молодняком послемолочного периода в возрасте 6-10 месяцев. Дорастивание и откорм длятся 10-14 месяцев до живой массы 420 кг и более.

На крупных площадках наиболее эффективно поточно-ритмичное производство, для которого необходимо обеспечить 3 условия:

1. Цеховая организация производственных процессов.
2. Бесперебойное, полноценное обеспечение поголовья кормами.
3. Равномерное, бесперебойное комплектование площадки молодняком и гарантия равномерной сдачи готовой продукции.

При поточно-ритмичном производстве, в отличие от переменного ритмичного, площадка всегда заполнена скотом, в течение разных промежутков времени (ритма) она комплектуется новой партией молодняка в размере одной технологической группы. В течение ритма происходят перемещения технологических групп из цеха в цех по принципу "все пусто - всё занято", а снимается партия готового к убою молодняка в размере так же одной технологической группы. Подобные перемещения осуществляются строго по графику комплектования и перемещения технологических групп по цехам, который называется циклограммой.

При организации поточно-ритмичного производства используется следующая терминология.

Производственный цикл - время прохождения всех этапов процесса, обеспечивающих получение готового продукта от постановки животных до их снятия с откорма.

Цеховой цикл - время пребывания технологической группы в данном цехе.

Продолжительность производственного и цехового циклов должна быть кратной ритму производства.

Технологическая группа - количество скота, формирующееся за период ритма и сохраняющееся по цехам до его снятия с откорма. Размер технологической группы должен быть кратным количеству скота, размещаемому в одной секции.

Ритм производства - объём готовой продукции в единицу времени (при расчетах под термином "ритм" понимается его длительность в днях)

Задание: рассчитать параметры поточного производства говядины для откормочной площадки мощностью... бычков в год

Площадка комплектуется кастратами в возрасте живой массой...кг.

Порядок расчета:

1. Выбор ритма. В условиях МОП Оренбургской области оптимальным считается ритм в 30 сут.
 2. Определение количества ритмов в год. Число дней в году делится на длительность ритма.
 3. Определение размера технологической группы.
- Определяется делением мощности площадки на количество ритмов в год.

4. Расчет технологической схемы (см.таблицу.)

1. Расчет поточного производства говядины

Комплекс предназначен для производства 3225 тонн мяса в живой массе, в т.ч. прирост 2885 ц.

Для расчета принять:

1. Равномерное круглогодовое поступление телят 20 дневного возраста из хозяйств поставщиков в количестве 7500 голов в год.
2. Общая продолжительность выращивания и откорма 517 дней, из них телят с 20 дней до 2 мес. – 40 дней, с 2 – до 6 мес. – 110 дней; с 6 до 14 мес. – 247 дней; с 14 до 18 мес. – 120 дней.
3. Длительность стойлового периода принять 210 дней, летний – 155 дней.
4. Среднесуточные приросты живой массы:

с 20 дней до 6 мес. – 650 г

с 6 мес. до 14 мес. – 750 г

с 14 мес. до 18 мес. – 900 г

5. Браковка животных по комплексу:

телята с 20 дней до 6 мес. – 2%

с 6 мес. до 14 мес. – 1%

с 14 мес. до 18 мес. – 1%

6. Кормление молодняка телят с 20 дней до 2 мес. – ЗЦМ. Откорм молодняка производится на сенаже и концентратах с беспривязным содержанием. Удаление навоза самосвалом. Раздача кормов в помещениях мобильными кормораздатчиками КТУ-10, КУТ-36. Поение из групповых поилок АГК – 4.

Схема технологии промышленного производства говядины

Комплекс мощностью 7500 голов молодняка крупного рогатого скота. Среднесрочная живая масса - 430 кг. в возрасте 17-18 мес.

Возраст поступления на комплекс 15-20 дней, живой массой телят 40 -45 кг.

Расчёт прироста по цехам

1. Цех выращивания - 150 дней $0,65 \cdot 150(\text{дней}) \cdot 97 \text{ кг.}$
2. Цех доращивания - 247 дней (самостоятельно)
3. Цех откорма - 120 дней (самостоятельно)

Весь период длится (производственный цикл)- 517 дней)

1. Динамика живой массы и среднесуточного прироста по цехам.

Цех	Начальная живая масса, кг.	Среднесуточный прирост, гр	Прирост живой масса, кг.	Конечная живая массы, кг
Выращивание				
Доращивание				
Откорм				

РАСЧЁТЫ

1. Сколько голов поступает на комплекс ежедневно?
2. Определяем количество голов реализуемых в течение одного ритма?

7500 гол. : 12 « 625 гол. (технологическая группа)

Размер технологической группы можно определить по формуле :

$X_k \cdot \text{где}$

$(1 - K) \cdot 365$

Г - размер технологической группы (голов)

М - к-во реализуемого скота в течение года (голов)

Р - ритм производства (дней) *

К - коэффициент, учитывающий выбраковку животных в течение периода выращивания и откорма (примерно 2 % от общего поголовья) ;

365 - дней в году.

4. Определить ритм работы -

$$623 : 20 * 31 \text{ день}$$

Через 31 день на комплекс поступает партия телят в количестве 520 голов.

5. Определить производственный цикл по цехам :

3. цех выращивания -

4. цех доращивания -

5. цех откорма

6. Определить количество технологических групп - общее и по цехам.

Из условия известно, что длительность производственного цикла на комплексе равна 617 дней, ритм производства - 31 день.

Количество технологических групп определяется путём деления длительности производственного цикла на ритм производства.

7. Определить количество технологических групп по цехам :

1) цех выращивания -

2) цех доращивания -

3) цех откорма

8. Определить количество голов в каждом цехе :

1) цех выращивания -

2) цех доращивания -

3) цех откорма

9. Определить количество брака по цехам :

Пример :

1) цех выращивания : $7300 \cdot 2 : 100 * 130$ гол. брака

$$7600 - 130 * 7330 \text{ гол.}$$

2) цех доращивания : $7330 \cdot 1 : 100 \gg 73$ гол. брака

$$V_{300} - 73 * 7277$$

3) цех откорма : {Расчитать самостоятельно}.

10. Определить ритм работы .

$$625 : 2Q = 31 \text{ день}$$

Через 31 день на комплекс поступает партия телят в количестве 520 голов.

11. Определить производственный цикл по цехам :

6. цех выращивания -

7. цех доращивания -

8. цех откорма

12. Определить количество технологических групп - общее и по цехам.

Из условия известно, что длительность производственного цикла на комплексе равна 517 дней, ритм производства - 31 день.

Количество технологических групп определяется путём деления длительности производственного цикла на ритм производства.

13. Определить количество технологических групп по цехам :

4) цех выращивания -

5) цех доращивания -

6) цех откорма

V. Определить количество голов в каждом цехе :

4) цех выращивания -

5) цех доращивания -

6) цех откорма

8. Определить количество брака по цехам :

Пример :

- 4) цех выращивания : $7500 \cdot 2 : 100 \cdot 150$ гол. брака
 $7500 - 150 = 7350$ гол.
- 5) цех дорастивания : $7850 \cdot 1 : 100 = 73$ гол. брака
 $7850 - 73 = 7277$
- 6) цех откорма : (Расчитать самостоятельно).

Комплектование комплекса

Задание 2

Индустриальная технология производства говядины предусматривает поточность и ритмичность производственных процессов. При определении размеров технологических групп и ритма производства учитывают условия комплектования помещений поголовьем и средний радиус доставки телят.

От этого во многом зависят конечные результаты работы.

Для определения количества коров в хозяйствах, поставляющих на комплекс молодняк пользуются формулой:

$M \cdot N \cdot 100$, где

$0,5 \cdot V$

iV - число коров в хозяйствах поставщиков.

N - число бычков, поставляемых на комплекс в течение года с учетом принятых норм выбраковки и падежа мощность комплекса/

V - выход телят на 100 коров и нетелей

$0,5$ - коэффициент рождаемости $\sim 50\%$ телочек и 50% бычков)

100 - коэффициент

Выход телят на 100 коров - 65 Ч

При течете учитывать 4% выбраковки телят.

$7500 - 100 \cdot 300$ голов

$X - 4\%$

$7500 + 300$ голов $\cdot 7600$ голов

Используя формулу расчитать необходимое количество коров для комплектования комплекса.

Принято считать 15% бракуют при отборе молодняка на комплексе Поэтому хозяйствам нужно иметь на 15% больше коров,

Хозяйства, поставляющие телят закрепляют за комплексом приказом областного производственного управления по сельскому хозяйству.

Задание: Разработать план выращивания и откорма кастратов симментальской породы с 6 до 18 месячного возраста. Живая масса кастратов в 6 мес. – 155 кг., с/сут. прирост по периодам выращивания и откорма принять следующий: с 6-9 мес. – 700 г., 9-12 – 750 г., 12-15 – 800 г., 15-18 – 800 г.

Порядок составления плана откорма

1. В форме плана (см. табл. 1) указывается возраст животных по месяцам откорма и живая масса на начало откорма
2. Определяется суточный и абсолютный прирост за каждый месяц откорма
3. Устанавливается живая масса молодняка на начало и конец каждого месяца откорма
4. На основании норм потребности животных в питательных веществах (табл. 2) устанавливаются:
 - а) нормы кормления в соответствии с возрастом по корм. ед. и перевар. протеину.
 - б) потребность в корм. ед. и переваримом протеине на фактический прирост каждого месяца откорма
5. Рассчитываются суточные нормы кормления по корм. ед. и переваримому протеину
6. Рассчитываются показатели плана за весь период откорма

Таблица 2 Потребность молодняка крупных по массе пород в питательных веществах при откорме

Возраст мес.	На 1 кг. прироста требуется корм. ед.	В 1 корм. ед. должен содержаться пер.прот., г
6-9	7,3	110
9-12	8,3	100
12-15	8,9	95
15-18	10,6	90

2.9 ЛР-9 Технология производства говядины на откормочных площадках

Осуществляемый процесс специализации и концентрации производства говядины сопровождается

строительством межхозяйственных откормочных площадок. Однако существующая технология откорма скота на них не позволяет получать от животных высоких приростов, что требует совершенствования технологических операций.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Научиться рассчитывать необходимое поголовье для ремонта стада, среднегодовое поголовье скота по цехам комплекса структуру стада.

Задание 1. Определить количество ремонтного молодняка, выход телят по молочному комплексу, исходя из данных задания. По всем вариантам заданий принять браковку первотелок -30% браковку ремонтных телок 10 %.

Порядок выполнения задания ;

(На примере комплекса с поголовьем коров 250)

деловой выход- 96 %

браковка коров- 25 %)

1. Рассчитать количество проверенных первотелок вводимых ежегодно в стадо

250 - 100 %

$x - 25\% \quad x = 63$ проверенных первотелок

При равномерной браковке коров на протяжении года необходимо иметь ежемесячно $(63 : 12) 5-6$ проверенных первотелок.

2. Рассчитать количество непроверенных первотелок при условии их 30 % браковке

63 - 70 %

$x - 100\% \quad x = 90$ непроверенных первотелок

(ежемесячно $90 : 12 = 7-8$)

3. Рассчитать количество ремонтных телок 17-18 -месячного возраста при условии 10 % их браковки

90 - 90 %

$x - 100\% \quad x = 100$ ремонтных телок

(ежемесячно $100 : 12 = 8-9$)

4. Определить выход телят и сверхремонтного поголовья

а) от коров основного стада за год будет получено

250 - 100 % $x = 240$ телят

$x - 96\%$

б) от нетелей за год будет получено.

$90 - 100\% \quad x = 86$ телят

$x - 96\%$

в) будет получено всего телят (ежемесячно $326 : 12 = 27$) $240 + 86 = 326$ телят

В т.ч. 163 сверхрем. бычка и 163 телки, из них в группе ремонта будет оставлено 100 телок, остальные :

$163 - 100 = 63$ толки будут сверхремонтные.

Задание 2: Рассчитать среднегодовое поголовье и структуру стада на комплексе с учетом специализации. Данные записать в таблицу.

Методика расчета: При выполнении настоящего задания основываться на расчетах, выполненных в задании 1. Среднегодовое поголовье животных по половозрастной группе определяется по формуле.

$P = K * ДПП / 365$, где

П- среднее поголовье,

К - поголовье возрастной группы,

ДПП – длительность производственного периода (дней) Длительность периодов производственного цикла подготовки первотелки 30 месяцев или 910 дней, в том числе:

профилактический – 20 дней

молочный – 160 дней

выращивание телок – 360 дней

нетельный – 280 дней

проверки первотелок – 90 дней

Примечание: При саморемонте все бычки в 6-месячном возрасте выводятся из стада; в узкоспециализированном комплексе находятся коровы и телята до 20-дневного возраста.

Среднегодовое поголовье и структура стада с учетом специализации

№	Половозрастная группа	Всего голов	ДПП, дней	Полный оборот стада			Саморемонт стада			Узкоспециализированный комплекс		
				Метод расчета		Структура стада, %	Метод расчета		Структура стада	Метод расчета		Структура стада, %
				Расчет	голов		Расчет	Голов		Расчет	Голов	
1	Коровы	250 5365	365	250* 365/ 365	25 50	30,3	250* 365/ 365	25 50	37,7	250* 365/ 365	25 50	95,1
2	Телят профилактория	326 220 65	20/3	326* 20/3 65	18	2,2	326* 20/3 65	18	2,7	240* 20/3 65	13	4,9
3	Телят молочного периода (от 20дн. до 6 месяцев)	326 2160 65	160/365	326* 160/ 365	143	17,4	326* 160/ 365	143	21,6			
4	Молодняк на выращивании от 6 до 18 месяцев	326 2360 65	360/365	326* 360/ 365	322	39,0	163* 360/ 365	1661	24,3			
	В том числе ремонтные телки	100 00	360/365	100* 365/ 365	99	12,0	100* 360/ 365	99	14,9			
5	Нетели	90 080 65	90/365	90*2 80/3 65	69	8,4	90*2 80/3 65	69	10,41			
6	Проверяемые первотелки	90 00	90/365	90*9 0/365	22	2,7	90*9 0/365	22	3,3			
	Итого	-	-	-	824	100	-	663	100	-	263	100

Целью настоящего исследования является выявление эффективности откорма молодняка крупного рогатого скота в условиях межхозяйственной откормочной площадки в зависимости от величины

постановочной живой массы.

Для достижения цели исследования ставятся следующие задачи:

1. Дать краткую характеристику откормочной площадки
2. Изучить рост и развитие бычков с разной постановочной живой массой.
3. Определить показатели мясной продуктивности бычков.
4. Выявить экономическую эффективность откорма бычков.

Для проведения исследования необходимо разрешить поставленные задачи в представленной выше последовательности. Краткая характеристика откормочной площадки дается на основании собственных наблюдений технологии откорма и организации труда, а так же на основании изучения документов первичного зоотехнического учета и бухгалтерской отчетности по животноводству.

Для изучения роста и развития бычков – проводится опыт по изучению влияния постановочной живой массы на показатели откорма. Для опыта подбирается 4 группы бычков 8-10 месячного возраста при их постановке на откорм по 10 голов в каждой.

Разница в средней живой массе бычков смежных групп может составлять от 10 до 25 кг. Весь цикл откорма животных делится на три периода:

1 период – доращивания до живой массы 280...300 кг

2 период – откорм до живой массы 340...350 кг

3 период – заключительный откорм до живой массы 400 кг и более

Для каждого периода разработан рацион.

Бычки опытной группы должны содержаться в одинаковых условиях, но в разных загонах по 100 голов. Разница в живой массе между животными в одном загоне не должна превышать 15...25 кг. Бычки ежемесячно взвешиваются (индивидуально). По данным ежемесячных взвешиваний рассчитываются среднесуточный приросты по периодам откорма, относительная скорость роста, устанавливается динамика живой массы бычков. Для характеристики роста и развития у животных при постановке и снятия с откорма берутся промеры: высота в холке; высота в крестце; косая длина туловища; обхват груди; ширина груди; ширина в маклоках; ширина в седалищных буграх; обхват пясти; полуобхват зада.

На основании полученных промеров рассчитываются индексы телосложения:

Мясная продуктивность животных определяется путем контрольного убоя 3-х бычков из каждой группы на мясокомбинате. При этом учитывается :сыемная, предубойная живая масса, масса туши, внутреннего жира -сырца, убойная масса .На основании этих данных вычисляются выход туши, выход жира-сырца, убойный выход.

Экономическая эффективность откорма бычков устанавливается путем учета всех затрат на получение 1 ц прироста живой массы и сопоставления их с реализационной стоимостью бычков.

Определяется уровень рентабельности производства 1 ц прироста живой массы.

Основные результаты исследования обрабатываются биометрически, при этом устанавливается достоверность разницы.

Раздел "Собственные исследования "дипломной работы должны включать следующие основные разделы;

1. Цель и задачи исследования
2. Материал и методика исследования .
3. Результаты исследования
- 8.1.Краткая характеристика откормочной площадки.
- 3.2.Рост и развитие бычков
- 3.3.Мясная продуктивность бычков
- 3.4.Экономическая эффективность откорма бычков
4. Выводы и практические предложения производству.

При выполнении данного исследования желательно сделать фото откормочной площадки, отдельных технологических элементов, групп и отдельных животных, а также трафики, рисунки, За время исследований ведется "Журнал исследований", в который регулярно заносится весь первичный материал. Итоговой материал располагается в следующих формах (см. приложения).

Таблица 1 Динамика живой массы бычков

Группа	Живая масса в возрасте, мес (кг)				
	При постановке на	12	15	18	При снятии с откорма

	откорм				
1					
2					
3					
4					

Таблица 2

Динамика с/сут прироста телок

Группа	Среднесуточный прирост за период, мес (г)				
	8-12	12-15	15-18	18-21	8-21
1					
2					
3					
4					

Таблица 3

Промеры основных статей бычков (см)

промер	1		2		3		4	
	8 мес	21 мес	8 мес	21 мес	8 мес	21 мес	8 мес	21 мес

Таблица 4

Индексы телосложения

Индекс	1		2		3		4	
	8 мес	21 мес	8 мес	21 мес	8 мес	21 мес	8 мес	21 мес

Таблица 5

Показатели убоя бычков

Показатель	1	2	3	4
Съемная живая масса, кг				
Предубойная живая масса, кг				
Масса туши, кг				
Выход туши, %				
Масса внутреннего жира-сырца, кг				
Выход жира-сырца, %				
Убойная масса, кг				
Убойный выход, %				

Таблица 6

Расход кормов за время опыта

Вид корма								
	ц	Корм.ед	ц	Корм.ед	ц	Корм.ед	ц	Корм.ед

Таблица 7

Затраты на производства прироста

Показатель	1	2	3	4
Оплата труда, руб				

Стоимость кормов, руб				
Прочие прямые затраты, руб				
Накладные расходы, руб				
Всего затрат, руб.				
Валовый прирост				
За время опыта, ц				
Себестоимость 1 ц прироста, руб				

Таблица 8

Экономические показатели откорма бычков

Показатель	1	2	3	4
Зачетная масса, кг				
Себестоимость 1 ц живой массы, руб				
Выручка за 1 ц живой массы без надб.				
Выручка за 1 ц живой массы с учетом надбавки				
Прибыль за 1 ц живой массы, руб				
Уровень рентабельности, %				

2.10 ЛР-10 Порядок составления плана откорма. Расчет в потребности в кормах по откормочному комплексу

ТЕМА « РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В КОРМАХ ПО ПЕРИОДАМ ОТКОРМА (РАСЧЕТ НА 1 ГОЛОВУ)

Корма	Период откорма		
	С 20 дн. до 6 мес. выращ. кг	С 6 мес до 14 мес доращ. кг	С 14 мес до 18 мес откорма. кг
ЗЦМ	58	-	-
Комбикорм	0,7	1,5	2,5
Сенаж	5	11	17
Зеленная масса	10	25	30
Солома	-	2	3
Сено	1	-	-

Питательность кормов (в корм.ед 1 кг)

Солома – 0,35

Сенаж – 0,35

Сено луговое – 0,5

Трава – 0,19

Комбикорм:

1. Цех выращивания – 1,27 к.ед

2. Цех доращивания – 1,12 к.ед

3. Цех откорма – 0,96 к.ед

ЗЦМ – 0,31 к.ед

РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТЕЙ В КОРМАХ ПО КОМПЛЕКСУ

Сезон года	наименование	корма						
		ЗЦМ	комбикорм	сенаж	Солома	сено	Зеленая масса	К.ед.ц
Зима 210 дн	С 20 дн до 6 мес. – 3125 голов							
	На 1 голову в сутки кг							
	На 1 голову за сезон кг							
	На все поголовье за сезон, ц							
Лето 155 дн	На 1 голову в сутки кг							
	На 1 голову за сезон кг							
	На все поголовье за сезон, ц							
Всего за год								
Зима 210 дн	Цех – дорастивания с 6 мес до 14 мес – 5000 голов							
	На 1 голову в сутки кг							
	На 1 голову за сезон кг							
	На все поголовье за сезон, ц							
Лето 155 дн	На 1 голову в сутки кг							
	На 1 голову за сезон кг							
	На все поголовье за сезон, ц							
Всего за год								
Зима 210 дн	Цех – откорма с 14 мес до 18 мес – 2500 голов							
	На 1 голову в сутки кг							

	На 1 голову за сезон кг							
	На все поголовье за сезон, ц							
Лето 155 дн	На 1 голову в сутки кг							
	На 1 голову за сезон кг							
	На все поголовье за сезон, ц							
Всего за год								
Всего по комплексу за год								

Расчет годовой потребности кормов по их видам и стоимости по комплексу (в зависимости от наличия кормов в хозяйстве)

Корма	Годовая потребность		Стоимость 1 ц руб	Общая стоимость руб
	ц	К.ед ц		
ЗЦМ			4,2	
Комбикорм			4,85	
Сенаж			3,4	
Зеленная масса			0,37	
Солома			0,47	
Сено			0,67	
Итого				

Расчет потребности в воде и ее стоимости по комплексу.

Группы животных	Кол-во телят	Нормы потребления в воде в день, л	Требуется на все поголовье в сутки, м	Требуется на все поголовье в год, м	Годовая стоимость руб
Телята от 20 – 6 мес	3125	20			
Молодняк от 6 -24 мес	5000	30			
От 14 – 18 мес	2500	30			
Итого					

При проектировании комплексов есть неучтенные расходы – 100 % (потребность воды увеличивается в 2 раза). Примечание: стоимость 1 м.куб. воды 0,05 руб. (1 тонна – 5 коп)

Расчет потребности в подстилке и ее расчет стоимости по комплексу.

Группы животных	Кол-во голов	Суточная потребность на все поголовье, ц	Суточная потребность на 1 гол. кг	Годовая потребность. ц	Стоимость подстилки,руб
Телята от 2 – 6 мес			1,5		

Для других животных			3		

Стоимость подстилки – 0,47 (47 коп за 1 ц)

2.11 ЛР-11 Система пастбы Оборудование пастбищ и перевод животных на пастбище. Определение урожайности пастбища

Цель занятия: Ознакомиться с системами пастбы

Методические указания. Наиболее широко применяется загонная, а в последние годы порционная пастба с планированием нагула скота и подготовка скота к нагулу разделением пастбищного участка на загоны в районах интенсивного животноводства и пастбищного хозяйства. При загонной системе пастбы требуемая для гурта площадь пастбища уменьшается на 15-20%, а приросты скота увеличиваются на 25-30% по сравнению с бессистемной пастбой. Сущность загонного метода состоит в том, что всю площадь пастбища, выделенную для нагульного гурта, разбивают на участки-загоны, которые стравливают поочередно. Площадь загонов устанавливают с таким расчетом, чтобы в каждом из них травостой был использован за 4-6 дней, а на долготных и сеяных пастбищах - за 2-3 дня. Загонная пастба предупреждает заражение животных инвазионными болезнями и способствует оздоровлению животных и пастбищ.

Число загонов находится в прямой зависимости от типа пастбища и его урожайности, биологической особенности - интенсивности отрастания после каждого стравливания (отавности), размера загонов и продолжительности стравливания их в каждом цикле использования, группы животных, для которых предназначены пастбища.

Все расчеты по определению числа загонов для разных групп животных и различных типов кормовых угодий должны исходить в конечном итоге из выхода продукции с единицы площади и ее себестоимости. Число загонов определяют исходя из продолжительности пастбищного периода, допустимого числа циклов стравливания (по загонам) и средней продолжительности стравливания загона в течение одного цикла по следующей формуле: $Z = D/P$,

где Z - число загонов; П - продолжительность стравливания загонов в течение одного цикла, дн.; Р - число циклов стравливания; Д - продолжительность пастбищного периода, дн.

К полученному числу загонов необходимо добавить 1-2 загона для обсеменения трав. Число загонов устанавливают не по первым циклам стравливания (когда массы много и идет интенсивное нарастание), а по средним. При небольших по площади загонах, но большем их числе достигается более высокая эффективность использования пастбищ, чем при их малом количестве, но больших по размерам. На естественных пастбищах рекомендуется следующее количество загонов по основным природным зонам страны: в лесной - 16, лесостепной - 20, степи - 30, полупустыне - 30, пустыне - 30. Площадь загона зависит от количества животных, приходящихся на единицу площади, ширины захвата на каждую голову скота, запаса массы и ее поедаемости, продолжительности пребывания скота в каждом загоне, способа стравливания, числа возвратов в данный загон за пастбищный период, водообеспеченности (таблица 1).

Таблица 1.- Размер загонов, рекомендуемые ВНИИМС, га

Группа скота	Число голов в группе	Зона		
		лесостепь	степь	полупустыня
Молодняк	150	8-15	13-25	15-40
Взрослый скот	150	10-18	16-30	18-48

Для степных районов рекомендуются следующие примерные площади загонов в зависимости от урожайности пастбища: при 6 ц с 1 га - 65-70 га; при 10 ц - 40-50; при 15 ц - 25-30; при 20 ц - 20; при 30 ц - 15; при 40 ц - 10; при 60 ц - 6-7 га.

При разбивке загонов стремятся, чтобы они были прямоугольной формы и имели выход к водопою и к летнему лагерю (тырлу). В зависимости от продуктивности пастбища и от количества голов в гурте ширина загона колеблется от 200 до 600 м, а длина - от 400 до 1200 м. Границы загонов размечают вехами, кучами дерна, бороздами.

Занятие на тему: Оборудование пастбищ и перевод животных на пастбище

Оборудование пастбищ. При нагуле в ранневесенний и осенний периоды на отдаленных от ферм пастбищах для защиты от холодных ветров и осадков тырло лучше устраивать на низких, но сухих местах. В этих случаях дополнительно делают затиши, навесы и монтируют весы для взвешивания. Тырло огораживают и около изгороди оборудуют кормушки для минеральных кормов. Вблизи тырла устанавливают передвижной фургон и кладовую для инвентаря. В условиях летнего нагула на

степных пастбищах под стойбище отводят возвышенные, сухие, хорошо обдуваемые ветром места на расстоянии 400-500 м от водоисточника, что позволяет избежать загрязнения водоисточников и в то же время защищает животных от зноя и насекомых.

Места стоянки скота располагаются в стороне от проезжих дорог. На тырлах вкапывают глубоко в землю «чесала» - столбы высотой 1,5-2 м и диаметром 15-20 см. В степных засушливых районах, где пастбища выгорают, место тырл меняют по мере использования окружающих выпасов примерно через 10-15 дней.

Перевод животных на пастбище. На пастбище скот выгоняют, когда почва достаточно подсохнет, а травостой достигнет 10-12 см, на пырейных залежах - 12-15 см, полупустынных и пустынных - 6-8 см. Это необходимо для сохранения продуктивности пастбищ на весь период нагула.

Нагульный скот на зеленый корм переводят постепенно, чтобы избежать расстройства пищеварения. В первый день его выпускают на 2-3 ч, во второй - 4-5, в третий - на 6-7 ч и т.д. В первые 10-12 дней животным перед выпасом скармливают грубый корм или пасут на участках с прошлогодней засохшей нескошенной травой.

Для истощенного скота этот переходный период (от стойлового к пастбищному содержанию) увеличивают до 20 дней. Такой скот обязательно надо подкармливать сеном, соломой и концентратами, так как молодая зеленая трава вначале плохо переваривается и вызывает расстройство пищеварения.

Определение урожайности пастбища, его площади и нагрузки

Важно определить урожайность выпасного участка. Ожидаемый урожай травы определяют по продуктивности пастбищ в предыдущие годы. Для планирования выхода зеленой массы с естественных выпасов лучше использовать данные геоботанического обследования.

Наиболее точен укосный метод. На каждом типе выпасов намечают четыре учетные площадки длиной 10 м и шириной 1 м каждая. В период цветения основных растений траву на площадках скашивают на высоте 4-5 см от земли и сразу взвешивают. Определяют урожайность зеленой массы с 1 га пастбищ. Из скошенной травы отбирают среднюю пробу массой 1-2 кг, которую высушивают до постоянного сухого состояния, взвешивают и определяют продуктивность пастбища в пересчете на сено.

Для определения поедаемой части травы необходимо полученную валовую урожайность умножить на коэффициент использования травы скотом при выпасе. Эти коэффициенты для различных типов пастбищ следующие: для пустынно-степных - 0,4-0,6; суходольных, лугово-степных, низинных, лиманных - 0,5-0,7; на лесных, пустынно-степных и суглинистых почвах - 0,3-0,5; на солончаках, залежах бурьянистых - 0,3-0,5; на пастбищах и злаковых залежах - 0,6-0,8; на пастбищах из сеяных многолетних трав - 0,8-0,9.

Таблица 2. Нормы потребности молодняка крс на нагуле и питательных веществах

Живая масса, кг	При среднесуточном приросте, г					
	600		800		1000	
	требуется в сутки на одну голову					
	кормовых единиц	переваримого протеина, г	кормовых единиц	переваримого протеина, г	кормовых единиц	перевари протеина
150	4,8	505	5,7	605	6,6	695
200	5,3	525	6,2	615	7,1	710
250	5,7	545	6,6	630	7,5	720
300	6,1	565	7,0	645	7,9	735
350	6,4	575	7,3	660	8,2	745
400	6,7	585	7,7	670	8,6	750
450	7,0	595	8,0	680	8,9	760

Определив поедаемый запас зеленой массы пастбища, по таблицам питательности кормов устанавливают выход кормовых единиц и переваримого протеина. Площадь пастбища рассчитывают исходя из нагрузки на пастбище животных и величины нагульного гурта. Нормальная нагрузка пастбища определяется его продуктивностью, суточной потребностью животных в пастбищном корме и продолжительностью пастбищного периода. Нагрузку на 1га пастбища определяют по формуле: $N = U/KD$,

где N - нагрузка на 1 га пастбища, гол.; U - планируемая урожайность зеленой массы за пастбищный период; K - количество корма (сухого или зеленого), на одну голову в сутки, кг; D - продолжительность использования пастбища, дн.

2.12. ЛР-12 Методы оценки быков-производителей.

Оценка и отбор бычков-производителей имеют важное значение, так как при искусственном осеменении от каждого быка можно получить 3000-5000 и более телят в год. В производственных условиях отбор и оценка быков проводятся поэтапно. На первом этапе отбирают быков по происхождению, учитывая продуктивные и племенные качества женских предков. На втором этапе быков оценивают по собственной продуктивности, т.е. по энергии роста, развитию, телосложению и воспроизводительной способности.

На третьем Заключительном этапе быков-производителей оценивают по качеству потомства путем сравнения показателей продуктивности их дочерей с продуктивностью сверстниц, матерей или стандартам породы.

Оценка быков по качеству потомства будет достаточно эффективной, если для такой цели будут выделяться не случайно выбранные быки, а специально полученные от высокопродуктивных коров и выдающихся производителей ведущих линий и семейств породы, т.е. от заказных спариваний.

Коров - матерей проверяемых быков необходимо отбирать в возрасте второго отела и старше, они должны соответствовать следующим минимальным требованиям: породность не ниже IV поколения, удой и количество молочного жира за лактацию - 140 процентов от стандарта породы, содержание жира в молоке не ниже стандарта породы, оценка скорости молокоотдачи 10 баллов, хорошо развитое вымя чашеобразной или округлой формы с оценкой 5 баллов и выше, живой вес не ниже требований стандарта породы. Они должны отличаться крепкой конституцией, хорошим экстерьером, хорошими воспроизводительными способностями и иметь комплексный класс элита или элита-рекорд. В качестве отцов ремонтных быков выделяют выдающихся производителей плановых линий, которые намечено разводить в дальнейшем в данной зоне. Комплексный класс производителей-отцов должен быть элита-рекорд, оценка за экстерьер и конституцию не ниже 8 баллов. Бычков, родившихся от выделенных корон-матерей и производителей-отцов, выращивают интенсивно. У отобранных бычков желательно проверить достоверность происхождения по группам крови.

В период выращивания кормление племенных бычков нормируют по плану роста, предусматривающему достижение ими к 10-12 месячному возрасту живого веса на 10-20 процентов выше требований стандарта породы.

В возрасте 10-12 месяцев бычков поставляют в племпредприятия или на станции искусственного осеменения.

В период выращивания ремонтных бычков оценивают по крепости конституции, экстерьеру и интенсивности роста. Отбирают для постановки на проверку бычков, имеющих оценку экстерьера и конституции не менее 4 баллов. Бычков, имеющих существенные недостатки экстерьера, выбраковывают.

По достижении возраста 12 - 14 месяцев быков ставят на проверку по качеству потомства в контрольные хозяйства, благополучные по инфекционным заболеваниям, хорошо обеспеченные кормами и помещениями для содержания животных, с налаженным Зоотехническим и племенным учетом.

Спермой одного быка должно быть осеменено не менее 80-100 коров и телок.

Коровы, которых осеменяют спермой проверяемых быков, должны иметь породность не ниже II поколения и продуктивность не ниже стандарта породы.

Оплодотворяющую способность спермы проверяемых быков определяют по числу повторных осеменений. Если число коров с повторными осеменениями превышает 50%, то такт-быки из проверки исключаются.

Приплод, полученный от коров, осемененных спермой проверяемых быков, регистрируют в установленном порядке, учитывают наличие мертворожденных телок и уродов.

Телок - дочерей проверяемых быков сосредоточивают, начиная с молочного периода, в одном месте и выращивают в сходных, хороших условиях. От каждого проверяемого быка ставится на выращивание не менее 25 дочерей, первых по срокам рождения.

Кормление телок должно обеспечивать рост и развитие их на 10-20 процентов выше стандарта породы по живому весу.

Рационы телок в послемолочный период должны в основном состоять из объемистых кормов: сена, сенажа и силоса зимой и зеленой травы летом. Удельный вес концентратов в рационе ремонтных телок и нетелей не должен превышать 25-30 процентов по питательности.

Осеменение телок проводят в возрасте 15-18 месяцев при достижении ими веса, на 10-20 процентов превышающего требования стандарта породы для 18 месяцев.

Дочерей быка оценивают по экстерьеру и конституции в возрасте 10, 12 и 18 месяцев по 5- балльной шкале и после растела их на 2 - 5 месяцах первой лактации по 10-бал.пион шкалам, отдельно указывая при этом баллы за развитие вымени.

Для оценки по живому весу телок взвешивают при рождении, при переводе из профилактория в телятник, далее - до 6 месяцев ежемесячно, а затем в возрасте 10, 12 и 18 месяцев, нетелей на 6-7 месяце стельности, коров-первотелок при выводе из родильного отделения или на 2 - 3 месяцах после отела.

Молочную продуктивность дочерей проверяемых быков определяют за 305 дней или за укороченную законченную лактацию на основании данных учета контрольных доек. Ежемесячно в молоке определяют содержание жира и желательного белка.

Оценку вымени коров и свойств молокоотдачи проводят на 2-3 месяцах лактации.

Уровень кормления коров в контрольном хозяйстве или ферме должен обессточивать молочную продуктивность животных не ниже требований стандарта породы.

На основе собранных данных оценивать быков-производителей, от которых имеются в хозяйстве лактирующие дочери, но не менее десяти.

2.13 ЛР-13 Организация оценки и проверки быков в молочном скотоводстве

Цель занятия: Изучить оценку производителей

Результаты оценки быков выражают в абсолютных показателях, характеризующих их дочерей: возраст (по числу отелов), удой за лактацию (кг), процент жира и количество молочного жира (кг), средняя скорость молокоотдачи (кг/мин), развитие вымени, живой вес. балльная оценка экстерьера, а также определяют разницу между показателями продуктивное, дочерей со стандартом коров соответствующей породы (вычисляют процент по удою и продукции и молочного жира) или сверстницами по стаду. По результатам оценки племенным быкам присваивают категории А1, А2, А3 - по удою дочерей; Б1, Б2, Б3 - по жирномолочности.

Быков относят к той или иной категории на основании шкалы оценки их по удою дочерей (табл.1) и шкалы оценки по содержанию жира в молоке дочерей (табл.2).

Таблица 1 Шкала для определения племенных категорий быков по удою дочерей

Число дочерей	Средний удой дочерей, % к стандарту породы		
	категория А1	категория А2	категория А3
10-14	150	140	130
15 - 19	145	135	125
20-24	140	130	120
25 и более	135	125	115

Таблица 2 Шкала для определения племенных категорий быков по содержанию жира в молоке дочерей

Число дочерей	Превышение содержания жира в молоке дочерей по сравнению со стандартом породы (%)		
	категория Б1	категория Б2	категория Б3
10 - 14	0,30	0,25	0,20
15 - 19	0,26	0,21	0,16
20 - 24	0,22	0,17	0,12
25 и более	0,20	0,15	0,10

Быкам, дочери которых имеют жирность молока ниже требований стандарта породы, категории А1, А2, А3 могут быть присвоены при условии, если продукция молочного жира превосходит требования стандарта в размере, установленном для удою.

Племенные категории Б1,Б2, Б3 могут быть присвоены быкам, дочери которых имеют удой не ниже стандарт породы

2.14. ЛР-14 Организация оценки и проверки быков в мясном скотоводстве

Как прием заводской работы оценка по качеству потомства стала применяться в период расцвета «заводского искусства» (XVIII—XIX вв.), когда в Англии, а затем в России и в других странах

создавались первые заводские породы животных.

Разработка научных основ генотипической оценки и ее применение как метода племенной работы связана с развитием генетики, а также племенного животноводства в экономически развитых странах, где с учетом особенностей его ведения были разработаны различные системы организации и методы проверки производителей по качеству потомства.

В нашей стране, в условиях крупных социалистических хозяйств — колхозов и совхозов, стало возможным, с небывалым для капиталистических стран размахом, применять этот прогрессивный зоотехнический метод как плановое мероприятие в масштабах всей страны.

В настоящее время благодаря широкому применению искусственного осеменения сельскохозяйственных животных метод генотипической селекции стал в нашей стране ведущим селекционным мероприятием, быстро окупаемым, а значит, экономически выгодным.

С организационной точки зрения вся селекционная работа, связанная с оценкой и испытанием производителей по качеству потомства, сосредоточена в настоящее время в селекционных центрах, организованных в различных зонах страны.

Метод генотипической оценки приобретает особое значение в условиях научно-технического прогресса, когда возникает вопрос об ускорении селекционного процесса и создании на основе крупномасштабной селекции более совершенных высокопродуктивных животных, хорошо приспособленных к новым промышленным технологиям индустриализированного животноводства.

Обязательная проверка производителей по потомству и использование улучшателей — одно из главных звеньев в комплексе мероприятий племенного дела. Выдающиеся по своим племенным качествам производители могут сыграть исключительно большую роль в совершенствовании отдельных популяций и целых пород.

Селекционерам хорошо известно, какую значительную роль сыграли, например, бык Адема 197 — в совершенствовании голландского черно-пестрого скота.

Испытание по потомству имеет огромное значение в племенной работе, так как на сегодняшний день это основной и самый надежный метод оценки наследственных качеств (генотипа) животных, позволяющий значительно повысить эффективность всей племенной работы. С генетической точки зрения это связано с тем, что коэффициент регрессии аддитивного генотипа производителя на средний фенотип его потомков достаточно высок. По крайней мере, он всегда выше коэффициента регрессии того же аддитивного генотипа на фенотип любого родственника по восходящей линии отдельно взятого. Это обеспечивает высокую достоверность оценки, которая к тому же возрастает по мере увеличения численности потомства оцениваемого производителя, что еще более повышает эффективность такой оценки.

В то же время этот метод — сложное, трудоемкое, дорогостоящее мероприятие, требующее от зоотехника-селекционера высокого уровня специальных знаний и большого личного опыта.

Оценка по качеству потомства — последнее, заключительное звено определения племенной ценности животного, она проводится, когда уже имеются данные фенотипической (собственная продуктивность), а также генеалогической (происхождение, боковые родственники) оценок пробанда.

Этот метод применяется при селекции всех видов сельскохозяйственных животных и птиц, но особое значение он имеет для оценки генотипа производителя по таким количественным признакам, которые имеют низкий коэффициент наследуемости и ограничены полом, например, молочная продуктивность, яйценоскость.

Основная цель оценки — выявить лучших в племенном отношении производителей, которые при спаривании дадут в данном стаде потомство.

Конечно, генетическое влияние со стороны материнской и отцовской основы одинаково, однако потенциальные возможности реализации их свойств далеко не одинаковы — наибольшее генетическое улучшение стада достигается все же за счет производителей вследствие их интенсивного отбора.

Как известно, процесс передачи генетической информации от родителей к их потомкам осуществляется в популяции по четырем возможным «путям» передачи генов по схеме: от отцов к сыновьям и от отцов к дочерям; от матерей к сыновьям и от матерей к дочерям.

Отсюда выделяют четыре категории племенных животных: отцов и матерей быков, отцов и матерей коров.

Но интенсивность отбора, а затем и использование каждой категории племенных животных различны, поэтому их генетический вклад в результативность селекции также не одинаков.

Теоретические расчеты и фактические данные указывают (Н. З. Басовский), что генетическое

улучшение популяции осуществляется следующим образом: за счет отбора отцов быков — 41%, матерей быков — 33%, отцов коров — 49% и матерей коров — 7%.

Отсюда следует, что основным источником генетического улучшения популяции является отбор и интенсивное использование самцов-производителей — самой ценной в племенном отношении группы.

По качеству потомства оценивают как самцов, так и маток. Однако в зоотехнии испытание по качеству потомства как сложившаяся система племенной работы предполагает, прежде всего, оценку самцов-производителей, учитывая что:

- во-первых, от одного самца-производителя можно получить в несколько раз, а при искусственном осеменении в тысячу (1:1000) раз больше потомков, чем от покрытой и оплодотворенной им отдельной матки. Корова, например, за всю свою жизнь может принести 8—10 телят, а бык-производитель при искусственном осеменении может оставить 50 тысяч потомков и более. Замораживание и хранение семени быков, например, намного увеличивает их «племенный потенциал».

Большинство селекционеров сходятся на том, что, по крайней мере, 2/3 успеха селекции в молочном скотоводстве приходится на долю выбранных на племя производителей, а народная поговорка: «Бык — это половина стада» в условиях массового применения искусственного осеменения, основанного на замораживании семени, его хранении и транспортировке, уже не соответствует действительности;

- во-вторых, отбор самцов-производителей всегда строже: интенсивность отбора быков-производителей в условиях искусственного осеменения достигает 1 из 100 даже 1 из 1000 родившихся самцов.

Отсюда такой производитель, как правило, может обладать исключительно высокими, а порой уникальными племенными достоинствами. Использование таких быков-производителей создает высокий дифференциал отбора, способствуя при прочих равных условиях быстрому совершенствованию отдельных популяций и пород сельскохозяйственных животных.

Систематическая проверка производителей по потомству позволяет выделить в стаде высокопродуктивных животных, определить их гено- и фенотипические особенности и заложить высокопродуктивные линии, что обеспечивает накопление в стаде не только проверенных производителей, но также и их сыновей.

Вместе с этим в процессе проверки одновременно выявляются малоценные животные, ухудшающие стадо, своевременная выбраковка которых имеет в племенном деле не меньшее значение.

Существует два варианта оценки производителей по качеству потомства:

1. Оценка производителя, используемого, «работающего» в стаде или уже выбывшего по данным зоотехнического учета.
2. Испытание молодых производителей по качеству потомства до использования в сети искусственного или естественного осеменения.

Быков оценивают по качеству потомства в соответствии с инструкцией, утвержденной

В мясном скотоводстве для оценки племенных быков по мясным качествам потомства проводят контрольное выращивание и откорм десяти сыновей от каждого производителя в течение семи месяцев (после отъема в 8-месячном возрасте). Дополнительно для определения массы туш и оценки их качества осуществляют контрольный убой не менее трех быков в 15-месячном возрасте. Качество потомства оценивают по интенсивности роста и откорма в период от 8- до 15-месячного возраста, по затратам корма на 1 кг прироста за период контрольного выращивания и откорма, по живой массе в 15-месячном возрасте, по убойному выходу, по глазомерной оценке полноты туш и жировому поливу.

Оценка быков по большому числу дочерей требует привлечения для этого массовых данных племенного учета. В связи с этим важное значение имеет изучение повторяемости данной оценки в стадах с различным уровнем продуктивности скота. По данным Иоганссона и др. (1970), в ряде стран эта повторяемость составляет в среднем 0,6.

Для функционального выращивания быков необходимо строго распланировать годовую работу и своевременно ее выполнять. Начиная с января, следует подводить итоги прошедшего плана и учесть недочеты в селекционной, зоотехнической и ветеринарной работе. В это же время составляется новый план на текущий квартал, включающий: осмотр поголовья; приобретение дезинфекционных, лекарственных препаратов и вакцин; проверка состояния станков и оборудования для обработки копыт; подготовка родильных помещений; отделение первых коров с датами близких отелов; отправка проб корма в лаборатории для оценки питательности и качества; контроль снабжения животных чистой теплой водой. Начиная с конца марта по июнь, происходит наиболее горячая

страда в разведении мясных быков. В первую очередь наступает период массовых отелов, которые спланированы для максимального обеспечения телят и коров естественными пастбищами. Следом идет выгон поголовья на пастбища, но предварительно их необходимо подготовить. С угодий убирают мусор, части сельскохозяйственной техники. Далее следует наладить ограждения и провести весеннюю подкормку травостоя. Подготавливают и скот: вакцинация; профилактическая дегельминтизация; обрезка копыт; туберкулинизация; взятие проб крови. В следующие три месяца происходит осеменение коров. С этой целью либо выпускают быков в стадо, а после случки отбивают, либо используют искусственное осеменение с целью получения животных лучшей продуктивности и лучшего контроля оплодотворения. Согласно ветеринарному плану проводят обработки от паразитарных заболеваний, производят осмотр скота. Контролируют состояние выпасных угодий, производят подкормки. Быков, предназначенных для откорма, отбивают и перед откормом кастрируют. К середине осени решается вопрос по реализации откормленного поголовья бычков. Для оставшегося поголовья составляют рационы, учитывающие имеющуюся кормовую базу хозяйства. Перед постановкой в стойла животных осматривают, проводят дегельминтизацию и необходимые в этот период вакцинации. Осемененное поголовье подвергают ректальному исследованию, животных с отрицательным результатом подвергают гинекологическому осмотру и лечению. Воспроизводство поголовья Для успешного разведения быков мясных пород следует иметь качественное маточное стадо. Получение телят начинается с работы с коровами и производителями по отбору наиболее ценных представителей, их нормированному кормлению и продуманному содержанию. Племенная работа Для стада необходимо отбирать только лучших представителей, быков и коров с плохими продуктивными качествами следует отправлять на откорм. Для формирования стада следует регулярно проводить бонитировку – оценку по поучаемому потомству, экстерьеру, упитанности, наличию аномалий развития. Но главным при разведении КРС является выбор породы. Сравнительная характеристика выращивания бычков различных мясных пород

Показатель	Герефорды	Симменталы	Казахские белоголовые	Калмыцкие	Живая масса в 18 месяцев, кг
Герефорды	493	537	13 472	14 451	12
Симменталы	273	13 294	7 253	8 236	7
Казахские белоголовые	60,1	0,12	58,4	0,1	57,8
Калмыцкие	0,22	57,3	0,3	Убойный выход, %	6,42
Живая масса в 18 месяцев, кг	7,7	3,27	1,82	Сравнительно лучшими характеристиками мясной продуктивности обладают симментальские и бельгийские породы, а также крупные быки-лимузины. Но их разведение не всегда экономически оправдано в наших условиях. Относительно плохая кормовая база, плохие условия содержания (низкие температуры, влажность) могут серьезно снизить продуктивность. Поэтому во многих хозяйствах большое распространение получили герефорды и их помеси (казахская белоголовая) с местным скотом.	

Содержание взрослых коров Выделяются два периода в кормлении и содержании взрослого поголовья – пастбищный и стойловый. Для уменьшения затрат на корма и обслуживание рекомендуется продлевать выпас скота (создание культурных пастбищ, дополнительный посев зерновых, формирование валков на зимних выпасах). Для успешного разведения быков мясных пород необходимо сформировать качественное маточное стадо, обеспечить его оптимальными условиями содержания и кормления. Зимнее содержание взрослого поголовья сводится в создании навесов с покрытием пола несменяемой подстилкой, регулярно пополняемой. Использование капитальных строений необходимо только в период отела, когда телят и отелившихся коров необходимо перевести в теплое помещение. Рядом с навесом должен быть выгульный двор, доступ к которому у коров должен быть постоянно. На площадке размещается стог сена (лучше применять специальные кормушки). В летнее время все стадо выгоняется на пастбище. Для экономии средств лучше использовать ограду из 4-х рядов колючей проволоки. Телят до 5-6 месяцев содержат совместно с матерями, что обеспечивает экономию выращивания. Но для обеспечения молодняка требуемыми питательными веществами следует оборудовать пастбище небольшими загонами с маленькими проходами, где будут размещаться концентраты и минеральные подкормки. Организация воспроизводства стада Главным отличием получения мясного скота является сезонная случка. Кампания по осеменению производится в разгар лета за 50-70 дней, что бы следующей весной получить молодняк одномоментно. Преимущества тутового отела: легко организовать дифференциальное содержание групп скота; возможность своевременной оценки качества маточного поголовья; уменьшение затрат на наемных специалистов; удешевление кормления. Отелы обычно планируют на середину весны, чтобы к началу пастбищного сезона телята приспособились к потреблению зеленых и грубых кормов. За 10 дней до родов следует подготовить помещение. Оно должно быть теплым, на пол настилают соломенную резку. Корову содержат там за 5-7 дней до родов и последующую неделю. Далее отеливших животных и их молодняк формируют в небольшие

группы по 6-10 животных до формирования всего стада. Технологии выращивания бычков Цель разведения быков – максимально быстрое получение убойной массы в 450-500 кг с минимальной затратой финансов. Все большую популярность имеет интенсификация скотоводства (ранний откорм), но и традиционное пастбищное содержание имеет свои преимущества. Нагул на естественных и культурных пастбищах Нагул – популярный метод снижения затрат в выращивании скота за счет их выпаса на пастбищах. Технология позволяет убрать из работы фермы кормление на 4-7 месяцев (в зависимости от региона и возраста КРС). При этом у нагула имеются и отрицательные стороны – сравнительно низкие суточные привесы. Поэтому нельзя рассматривать и использовать нагул как основной метод выращивания быков на мясо. Его целесообразно применять для формирования наиболее устойчивого молодняка (при совместном выпасе его с коровами). Суточные потребности бычков разной массы зеленой травы различного происхождения Тип пастбища 200 кг 250 кг 300 кг 350 кг Заливные луга 27 28 30 32 Степное разнотравье 26 27 28 30 Горное пастбище 40 42 46 48 Культурные 34 36 38 40 Для повышения эффективности периода нагула следует применять культурные пастбища. Наиболее ценным считается посев смеси бобовых и злаковых культур, что позволит обеспечить крупный рогатый скот необходимыми питательными веществами. Либо необходимо оборудовать пастбища кормушками для концентрированных рационов (комбикормов, зерновой смеси). Методики откорма В интенсивном скотоводстве (получение товарного молодняка с массой свыше 450 кг к 15-18 месяцам) откорм является основным этапом выращивания. Технология заключается в интенсивном снабжении быков питательными веществами при снижении их активности до минимума. Это позволяет повысить рентабельность разведения быков. С экономической точки зрения следует использовать наиболее оптимальное соотношение грубых и концентрированных кормов в рационе. Уменьшение числа зерновых связано с высокой их стоимостью. Кроме того, при использовании доли комбикорма свыше 40% нет заметных увеличений продуктивности. Наибольшая интенсивность роста отмечается у бычков старше 8 месяцев (можно добиться среднесуточных привесов до 1300-1500 грамм). В это время целесообразно использовать корма с высокой питательной ценностью в виде однородных смесей. На практике часто используются комбикорма на основе пивной дробины, измельченных корнеплодов, силоса и концентратов. Это энергоемкий корм, с большой долей белка, жира и легких углеводов, позволяющих быстро повысить качество мяса. Особенности выращивания быков от молочных коров На приусадебных и небольших фермах популярна практика откорма бычков, получаемых от молочных пород скота. Для этого закупается реализуемый крупными хозяйствами молодняк и путем интенсификации выращивания быстро добываются убойной массы в 450 – 500 кг.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

3.1 ПЗ-1 Конституция и экстерьер крупного рогатого скота

Цель: Изучить особенности экстерьера и конституции крупного рогатого скота молочного направления продуктивности.

Методические указания.

1. Понятие о конституции и экстерьере крупного рогатого скота.

Конституция -латинское слово означает состояние, устройство, организация, то есть слагать из отдельных частей единое целое. В связи с этим конституция животных, может быть определена как учение о строении и функциях отдельных клеток, тканей, органов в их взаимосвязи, а понятие организма как единого целого.

При этом конституция животных представляет собой совокупность признаков и свойств, основанная на интеграции взаимодействия всех частей и соответствующих функций в процессе развития организма. Нельзя рассматривать конституцию односторонне - морфологически (строение организма) или функционально (приспособленность организма к выполнению определенных функций). Таким образом, следует понимать, что не только организм, но вся органическая природа являются одним сплошным доказательством тождества и неразрывность формы и содержания, то есть физиологические и морфологические явления, функция и форма обуславливают и дополняют друг друга.

Под конституцией следует понимать определенную наследственностью животного взаимосвязь в строении и функциях тканей и органов, которая определяет индивидуальность животного, характер его онтогенеза, особенности телосложения, специфику физиологических и поведенческих реакций, приспособленность и приспособляемость к условиям жизни и способность к определенному типу

продуктивности. Формирование различных типов конституции связано с наследственностью и внешними условиями развития организма.

Конституция формируется в онтогенезе (с момента оплодотворения, рождения, постэмбрионального развития, продуцирования и окончания жизнедеятельности) и определяется наследственностью и условиями внешней среды. Для практики очень важно уметь предсказывать направление дальнейшего роста формирования животного с определенными конституциональными особенностями. Ранее выявление типа конституции по морфологическим признакам и функции молодого организма, которые были бы тесно взаимосвязаны с конституцией взрослого животного и уровнем его пожизненной продуктивности, и по ним можно было бы предсказать конституцию и продуктивность взрослых животных.

Например, новорожденный теленок молочной породы по пропорциональности развития и по отдельным физиологическим признакам существенно отличается от телят комбинированного и мясного скота. Подобные особенности новорожденных телят используются для прогнозирования направления дальнейшего формирования животных различных конституциональных типов. Более глубокое значение особенностей онтогенеза и раннее выявление признаков, тесно связанных с конституцией взрослых животных, составляет насущную задачу биологической и зоотехнической наук.

Исходя из этого, под конституцией следует понимать совокупность наиболее важных морфологических и физиологических особенностей организма как целого, обусловленных наследственностью, условиями развития и определяемых характером продуктивности и способностью организма определенным образом реагировать на внешнее раздражение.

Конституция определяется крепостью организма животных, выносливостью, адаптивностью к соответствующим природным, климатическим и хозяйственным условиям, устойчивостью к болезням, способностью размножаться и давать высококачественную молочную и мясную продукцию. Определенные конституциональные типы, свойственные животным разного хозяйственного назначения, являются результатом приспособления организма к требованиям человека и создаются искусственным отбором и подбором в определенных условиях кормления, содержания и ухода.

2. Формы тела молочного скота

Для молочного скота характерным является хорошо развитая задняя треть туловища и вымя; относительно неплохо развита средняя треть (брюхо) и в меньшей степени - передняя треть туловища, а также скелет, мускулатура, подкожная клетчатка и кожа. Все туловище молочного скота приближается к конусу; формы тела угловаты, с выступающими очертаниями скелета. Голова у молочного скота удлинена в лицевой части и отличается большой сухостью и тонкими, легкими рогами; шея тонкая, длинная; грудь глубокая, но неширокая; спина прямая; ноги длинные и поставлены не так широко и отвесно, как у мясного скота; кожа тонкая, с большим количеством складок, эластичная, легко оттягивается, без излишнего подкожного сала, покрыта густым, эластичным, блестящим волосом; вымя большое, ваннообразное, чашеобразное, широкое у основания, хорошо спадающее после доения; соски цилиндрические, длинные, достаточно удаленные друг от друга; молочные вены сильно развитые, упругие; молочные колодцы большие; волосы короткие и нежные. У молочного скота длинная, глубокая, сдавленная с боков грудная клетка. Удлиненна она в результате сильного развития тел позвонков, широкой расстановки ребер и более косога их расположения по отношению к позвоночнику (реберный угол равен 120-145°).

Животные комбинированного направления продуктивности занимают по экстерьерным особенностям промежуточное положение между молочным и мясным скотом.

3. Классификация

Огромную роль в развитии учения о конституции сыграли работы выдающихся русских ученых: И. П. Павлова, П. Н. Кулешова, Е. А. Богданова, Е. Ф. Лискуна, М. Ф. Иванова. В основу материалистического учения о типах конституции легли следующие положения: единство генотипа и фенотипа; взаимодействие и обусловленность формы и функции в организме; роль нервной системы, как связывающего звена части и целого.

У. Дюрста по обмену веществ:

Дыхательный тип – длинное туловище, общая узкотелость, голова легкая, костяк тонкий, Кожа тонкая и эластичная, мускулатура сухая (плотная). Этот тип конституции свойствен коровам молочного направления продуктивности, не предрасположенным к ожирению; они высокоэффективно используют питательные вещества для образования молока.

Пищеварительный тип – характеризуется широкотелостью, короткой глубокой широкой грудью, мускулатура сильно развита. Этот тип присущ скоту мясного направления продуктивности.

Профессор П.Н. Кулешов построил классификацию типов конституции на основе дарвиновского закона соотносительного развития частей организма. Он предложил 4 типа конституции (грубый, нежный, плотный, рыхлый) соответственно степени развития и свойствам кожи, подкожной клетчатки, мышечной ткани, костяка, молочной железы, пищеварительных органов и характерных черт в строении всего организма, приспособление их к определенному типу продуктивности животного. Эта система наиболее распространена среди других зоотехнических классификаций.

Академик М. Ф. Иванов эту классификацию дополнил крепким типом, который близок к плотному, но его основным показателем является крепкое здоровье и высокие воспроизводительные качества. Профессор Е. А. Богданов выделял три типа конституции сельскохозяйственных животных: нежный сухой, сырой, крепкий (грубокостный и нежнокостный). Н.Н. Колесник (1960) выделил следующие типы конституции: грубый, плотный, нежный, рыхлый, широкотелый, узкотелый, используя различные индексы, устанавливая тип методом отклонения от модельного в плюс или минус.

В реальном ведении зоотехнической оценки конституции мы в большинстве случаев сталкиваемся со смешанными типами конституции. Таким образом, при оценке животного его тип конституции может быть определен и как «узкий, груборыхлый», «узкий, нежный», «нежнорыхлый», «широкий, груборыхлый», «широкий, грубый», «широкий, грубоплотный», «узкий, нежноплотный» и т.д. (Апышков А.А., 1997).

Положительным является использование конкретных цифровых данных, а не субъективизм исследователя при глазомерной оценке. Для определения грубого и нежного типа конституции достаточно использовать комплексный индекс, объединяющий индексы большеголовости и костистости. При отклонении в (+) животное относят к грубому типу, в (-) – к нежному.

Современные исследователи (И.Ш.Тамаев, 2006) предлагают для определения плотного и рыхлого типов использовать расчет отношения массы тела к единице объема животного, так называемый коэффициент производства живой массы на единицу объема животного.

Типы широкотелый и узкотелый заимствованы Н.Н. Колесником из медицинской классификации. И.Ш. Тамаев предлагает широтный индекс, при отклонении значения которого в (+) присваивают широкотелый тип, в (-) узкотелый. Исходным вариантом может служить модельный или средний по стаду.

Исследователями установлена закономерная связь между типом и признаками удой, количество молочного жира и живая масса. Сочетание плотности, нежности, широкотелости характерно для наиболее продуктивных животных, а сочетание грубости, рыхлости, узкотелости – для менее продуктивных. В мясном направлении наилучшими являются животные рыхлой, грубой конституции с округлой грудной клеткой, низконогие.

О высокой связи между оценкой экстерьера и молочной продуктивности свидетельствуют канадские материалы по голштинской породе. В этой стране, как и в США, коров распределяют по экстерьерной оценке на шесть классов:

1. оценка «плохо» - удой 5530 кг молока;
2. «удовлетворительно» - 6048 кг;
3. «хорошо» - 6587 кг;
4. «хорошо с плюсом» - 6910 кг;
5. «очень хорошо» - 7560 кг;
6. «превосходно» - 8530 кг.

Существенное практическое значение имеет оценка типа животных по относительной широкотелости. Выявлено, что в зонах жаркого лета, чем животное более широкотелое, тем у них ниже молочная продуктивность.

В северных районах, напротив, животные широкотелого типа проявляют более высокую молочность по сравнению с узкотелыми. Это следует учитывать при создании новых типов и пород - специфику местных условий и действия естественного отбора.

В разных породах, а также внутри одной породы или даже стада разные животные характеризуются различной конституцией. В связи с этим животных, имеющих сходные признаки, объединяют в определенные группы или типы конституции.

Наибольшее распространение, из многих классификаций конституциональных типов животных, получила классификация, предложенная П.Н. Кулешовым. С этой целью он по развитию у

животных органов, тканей (кожи, подкожной соединительной ткани, мускулатуре и костяку) разделяет их на четыре конституциональных типа: грубый, нежный, плотный (сухой), рыхлый (сырой).

Грубый конституциональный тип

Для животных грубой конституции характерным является большая голова с массивными рогами и мощным костяком, сильно развитая кожа, грубый, толстый волос, крепкая мускулатура и умеренно развитая жировая ткань. Форме телосложения свойственна угловатость и массивность. Этот тип конституции свойственен в основном рабочему и примитивному скоту.

Коровы грубой конституции маломолочные. Мясной скот грубого типа медленно растет и плохо оплачивает корм продукцией. Однако они как молочного, так и мясного направления отличаются неприхотливостью, выносливостью и крепким здоровьем. Животные грубой конституции позднеспелые, плохо откармливаются, но для них характерным являются высокая продолжительность жизни и долговечность.

Нежный конституциональный тип

Животные нежной конституции обладают тонкой кожей, нежным волосом, умеренно развитой мускулатурой и легким костяком. Такой тип конституции преобладает у животных как мясного, так и молочного направления продуктивности и является антиподом грубой конституции.

Крупный рогатый скот с нежной конституцией отличается небольшой и легкой головой. На вымени и шеи имеются мелкие складки. Внутренние органы развиты хорошо, что обуславливает их высокую продуктивность. Однако животные этой конституции весьма требовательны к условиям кормления, содержания и ухода. Сильно страдают при перебоях в уровне кормления и снижении оптимума условий содержания. Менее устойчивы к инфекционным и незаразным заболеваниям. Часто встречается переразвитость животных - чрезмерная нежность, ведущая к биологической ослабленности, неполноценности. Переразвитость является, как правило, итогом односторонней селекции, направленной на специализацию действием гомогенного отбора и тесного родственного спаривания.

Такие животные имеют высокую молочную и мясную продуктивность, но крайне требовательны к условиям содержания и кормления, недолговечны и рано выбывают из стада по самым различным причинам (снижение здоровья, воспроизводительных и продуктивных качеств и др.).

Плотный (сухой) конституциональный тип

У животных плотной конституции характерным является слабо развитая жировая ткань и подкожная клетчатка; у них эластичная, плотная, тонкая кожа; крепкий костяк; хорошая, не объемистая, но крепкая и сильная мускулатура; высокая производительность и жизненный тонус. Этот тип конституции животных особенно ценится у скотоводов-практиков как при разведении молочного, так и комбинированного скота, особенно молочно-мясного направления.

Рыхлый (сырой) конституциональный тип

Для животных рыхлой конституции свойственны толстая кожа, тестообразного состояния; сильно развитая подкожная и жировая ткань; недостаточная плотность соединительной ткани; слабая прочность костяка; объемистая с пониженным тонусом мускулатура, склонная к жировому перерождению. Рыхлость животных сопровождается понижением плодовитости, снижением выносливости и ослаблением устойчивости против заболеваний. Коровы рыхлой конституции маломолочны. Молодняк же этого типа склонен к хорошему откорму, прирост же живой массы идет в основном за счет сало накопления, что для производства высококачественной говядины, в связи с изменившимися требованиями потребителей, является негативным фактором.

Однако отбор животных этого типа всегда позитивен, так как способность хорошо откармливаться у них лучше выражена, что позволяет получать от них высокую мясную продуктивность, но молочная - у таких животных развита недостаточно.

Вместе с этим отмечаем, что конституциональные типы в «чистом виде» у животных редко встречаются. Обычно свойства и особенности различных типов конституции у животных проявляются в разных степенях, и их называют смешанными или промежуточными типами. У скота промежуточных типов конституции ни грубость, ни нежность, ни рыхлость, ни сухость не имеет четкой выраженности. Смешанные типы бывают: нежный плотный и нежный рыхлый, грубый плотный и грубый рыхлый. К нежному рыхлому типу относят скот британских мясных пород (абердин-ангусская, шортгорнская, герефордская), к нежному плотному - франко-итальянских пород (шароле, лимузин, кианская, маркиджанская, романолская), к грубому рыхлому и грубому плотному - наши отечественные комбинированные породы (серая украинская, симментальская, калмыцкая,

казахская). К нежному плотному типу относят скот специализированных молочных пород - джерсейская, черно-пестрая, голштинская, айрширская, красная степная.

Зачастую конституцию разделяют на хорошую и плохую или сильную и слабую. Главными критериями для отнесения животных к тому или иному типу являются жизненный тонус, здоровье, энергия, устойчивость к заболеваниям, плодовитость и другие особенности, проявляющиеся в повышении или понижении жизнеспособности животных. Именно эти качества использовали Е.А. Богданов и М.Ф. Иванов при выделении, в дополнение к типам конституции, предложенных П.Н. Кулешевым, крепкого типа.

Крепкий тип конституции животных характеризуется хорошо развитой плотноочерченной мускулатурой, костяком, нетолстой кожей, слабо развитой подкожной клетчаткой. Отличительной особенностью животных этого типа конституции является, прежде всего, повышенная жизнеспособность и крепкое здоровье. Крепкий тип конституции - это самый желательный тип животных всех пород, особенно тех, которых оставляют на племя. Тип конституции наследственно предопределен и хорошо передается по наследству от родителей к потомкам.

В связи с этим разведение, отбор и подбор животных должен всегда проводится с учетом типа конституции, что предопределяет, как правило, эффективность разведения животных самых различных направлений продуктивности.

В решении судьбы использования животных большую роль играют их кондиции.

Кондиции - это физиологическое состояние животных, в наибольшей степени соответствующее его хозяйственному использованию. Внешними признаками кондиции являются состояние животных на данный момент и подготовленность организма к выполнению определенных функций. В отличие от конституции, характеризующейся определенной устойчивостью, кондиции являются временными, переходящими. Они зависят от предшествующих условий кормления, содержания и эксплуатации, а при их изменении - быстро меняются. Основными показателями кондиции являются упитанность и состояние мускулатуры, кожный покров и общий вид животных. Различают следующие кондиции:

Заводская или племенная кондиция

Создается при некоторых дополнительных запасах жировых и др. питательных веществ, превышающих потребность матери и развивающегося плода в ее утробе. Это необходимо, так как в начале лактации органы пищеварения оказываются неспособными переваривать большое количество кормов, которое требуется для нормального функционирования организма животных. Заводская кондиция быков-производителей обуславливает нормальное физиологическое состояние и оптимальную функцию воспроизводительных способностей. О приведении племенных животных в состояние заводской кондиции следует заботиться заблаговременно до наступления времени случного сезона или времени использования животных для воспроизводства.

Откормочная кондиция

Это доведение животных до такого состояния, при котором подкожный жировой слой достигает максимального развития. Во внутренних органах таких животных также накапливается много сала, которое прослаивает мускулатуру. Такая кондиция свойственна и хорошо выражена у скороспелых, рыхлой конституции, с пониженным обменом веществ животных.

Рабочая кондиция

Достигается несколько меньшей длительностью и выхоленностью животных, чем при заводской кондиции, но достаточной для выполнения большой работы по производству молока, также при выполнении физической работы (волы для транспортных перевозок грузов и др.).

Тренировочная кондиция

Близка к рабочей, но отличается от нее тем, что из организма удалены излишки воды и сала. Она достигается обильным кормлением концентратами, богатыми переваримым протеином и легкопереваримыми кормами, а также ежедневной тренировкой. Для молочного скота это раздой коров, для откормочного - интенсивное выращивание.

Выставочная кондиция характеризуется более высокой степенью упитанности животных, чем при заводской кондиции.

Для выставочной кондиции необходимы безукоризненная чистота, парадная внешность, а иногда чрезмерная осаливаемость и пышность развития мускулатуры. Это достигается в результате обильного кормления, правильного содержания и хорошего ухода (чистка, купка, обрезка копыт, хвоста и др.). Выделяют выставочных животных в особые группы и доводят их до такого состояния, при которых они производят на зрителя самое благоприятное впечатление.

Кроме нормальных кондиций могут быть и аномальные: кондиция ожирения - состояние носит патологический характер не является результатом специального откорма; кондиция истощения -

состояние, вызываемое голоданием или перенесенной животным болезнью. Эти кондиции снижают жизнеспособность и ведут к перерождению животных.

4. Изучение конституции крупного рогатого скота, начинается с познания их внешнего вида - экстерьера.

Учение о внешних формах животных в связи с их конституциональной крепостью и хозяйственной ценностью получило название учения об экстерьере (французское слово экстерьер означает внешность и впервые употреблено французским ученым Клодом Буржелем в 1786 г.). При этом не следует отождествлять понятие экстерьер и телосложение. Экстерьер, конечно, связан с телосложением, но отражает лишь внешний вид животного и пропорции его тела. Телосложение же, кроме внешнего вида и пропорций тела, включает и строение (анатомическое, гистологическое), но в отличие от конституции не охватывает функции.

Развитие учения об экстерьере в XVIII веке шло путем поисков идеальных форм тела животных. В процессе развития экстерьерного учения представление о наиболее целесообразной форме тела животных неоднократно менялось.

В первой половине XIX века французский ученый Генон опубликовал работу о связи молочного зеркала коровы с величиной удоя. В ней утверждалось о том, что существует определенная корреляция между величиной и формой молочного зеркала и молочной производительностью коров.

Связь эта последующими исследованиями, однако, не была подтверждена. Поиски же внешних, легко обнаруживаемых признаков, по которым можно было бы безошибочно судить о возможности продуктивности, продолжались.

Погоня за такими признаками, сигнализатором продуктивности, принесла больше вреда, чем пользы в учении об экстерьере скота. В это время особой популярностью пользовался тип староголландского скота. Скотоводы-практики считали, что высокопродуктивная молочная корова по экстерьеру должна обязательно напоминать староголландскую корову с сухой нежной переразвитостью, которая, как выяснилось, органически вовсе не была связана с высокой молочной продуктивностью. Так как было одно время увлечение животноводов в специализации пород животных, которые в последствии сказывались и обнаруживали все признаки ослабления конституции (староголландский тип молочного скота, электоральные овцы, американский рысак). Животные этих пород - отличались переразвитостью в каком-либо одном направлении, что в последствии отрицательно сказалось не только на здоровье животных этих пород, но они стали приносить потомство со слабой жизнеспособностью и были обречены на полное вымирание. Немецкий ученый Х. Зетегаст разработал учение об экстерьере, основанное на идеальной форме, к которой возможно более точно должно приближаться тело животного всякого вида продуктивности. И такой формой Зетегаст считал форму параллелепипеда.

В основе теории параллелепипеда лежит неправильная мысль об идеальной форме, общей всем организмам, с которой уже до него столкнулись К. Буржель, М. Вилькенс и др.

Несостоятельность этой теории была доказана как русским исследователем, М.И. Придорогиным, так и зарубежными - Г. Натузиусом и др. Односторонний подход к экстерьеру - стремление использовать его для определения продуктивности животного и тот формализм, которым было пропитано учение об экстерьере, очень скоро привели скотоводов, да и других животноводов к полному разочарованию в выявлении по отдельным статьям животных продуктивной и племенной их ценности.

Основное значение экстерьера должно заключаться в точном представлении о конституциональной крепости, здоровье и приспособленности организма к тем условиям, в которых он существует, принимая во внимание основную продуктивность животного, ради которой оно разводится. По экстерьеру вполне возможно судить о биологической стойкости и приспособленности животного к той среде, в которой оно существует, продуцирует и воспроизводит полноценное потомство, также о породных особенностях и в известных пределах о продуктивности животного. Именно в таком направлении разрабатывалось учение об экстерьере в XIX - начале XX веков русскими учеными. Они по отдельным частям тела, которые называются статьями, судили о пропорциональности его сложения и гармонической целостности. При таком подходе создавалось объективное суждение о связи между продуктивностью и экстерьером животного.

Согласно закону соотносительного развития, все части организма взаимосвязаны, и эта связь выработана длительным эволюционным развитием в определенных условиях среды и находится в соответствии с продуктивностью животных. При этом между животными различного направления продуктивности имеются существенные различия как по экстерьеру, так и по развитию и функциям

внутренних органов и различных тканей.

Крупный рогатый скот пород, специализированных в молочном направлении, по экстерьеру значительно отличается от скота мясного направления.

Характерной чертой русской зоотехнической школы была борьба за правильное понимание взаимосвязи экстерьера с продуктивностью.

В.И. Всеволодов, М. Г. Ливанов, М. И. Придорогин, П. Н. Кулешов создали учение о связи формы и функции живого организма, взаимосвязи телосложения с направлением продуктивности животного. Экстерьер имеет большое значение. По экстерьеру определяют тип конституции, породность животных (внутрипородные типы), индивидуальные особенности телосложения и направление продуктивности (мясная, сальная, молочная, шерстная и т. д.). По экстерьеру судят о здоровье животного, его биологической стойкости, крепости телосложения, об уровне продуктивности. Экстерьер делят на стати и области тела, которые подвергаются оценке.

5. Способы оценки по экстерьеру и конституции

Для оценки конституции и экстерьера применяют глазомерный (описательный) метод, измерение, прощупывание животных и оценку по шкалам (балльную). На основе этих оценок применяют методы индексов и графический. Выдающихся животных фотографируют. Наиболее продвинутым и современным является метод линейной оценки, он позволяет наиболее точно отобразить статистику и дать оценку группам животных и производителям.

Экстерьер, являясь внешним выражением конституции животного, характеризует и его здоровье. К основным признакам здорового телосложения относятся: общая пропорциональность, глубокая и широкая грудь; крепкий, хорошо развитый костяк с отчетливыми сочленениями костей, правильная постановка конечностей; глубокое, хорошо развитое по всей длине туловище; хорошая оброслость тела. Волос прочный, блестящий; рог неломкий, гладкий; признаки пола хорошо выражены.

У крупного рогатого скота важное значение имеет оценка коров по форме вымени и его пригодности к машинному доению. Высокопродуктивные коровы имеют, как правило, чашеобразное или округлое вымя с хорошо развитыми сосками. Подробная оценка вымени проводится при линейной оценке экстерьера, где на характеристику вымени приходится 8 из 18 показателей. При оценке по 100 – балльной шкале оценка вымени составляет 40%. Методом сравнения мать-дочь можно составить представление о степени наследуемости признака. При комплексной оценке поголовья выявляются статистические данные о состоянии признака в стаде и возможных негативных тенденциях. Большинство исследователей считают линейную оценку вымени эффективным методом.

5.1 Метод глазомерной оценки

При глазомерной оценке описывают общее телосложение животного с точки зрения гармоничности, выраженности породного типа и направления продуктивности. Затем оценивают отдельные стати. Наиболее важные стати и показатели - это голова, шея, холка, грудь, спина, поясница, круп (задняя треть туловища), конечности, вымя, наружные половые органы, развитие кожи, мышц, костяка, шерсти. При оценке экстерьера нужно хорошо знать пороки телосложения, которые снижают продуктивность и подрывают здоровье животных. К ним прежде всего относятся: переразвитость, с утонченными костями небольшая голова; острая, высокая холка; приподнятый зад; узкая грудь; перехват за лопатками; провислость спины; крышеобразность и шилозадость; рыхлые или очень слабо развитые мышцы; пороки конечностей (саблистость, иксообразность, косолапость, курба, козинец); плохо развитое (козье) вымя; отвислое брюхо и общая непропорциональность телосложения.

Глазомерная оценка требует большого опыта и глубоких знаний особенностей породы оцениваемого животного. Она дает возможность видеть стати животного, но носит субъективный характер. Экстерьер коров оценивают обычно после первого и третьего отелов. Быков оценивают по экстерьеру ежегодно до 5-летнего возраста.

Голова является очень важной статей. Она более точно, чем другие стати, характеризует тип животного, его породу, характер продуктивности и темперамент. Животным молочного направления свойственна голова длинная, относительно узкая, с узкой лобной и удлинённой лицевой частью (мордой). У животных мясного и мясо-молочного направления голова более короткая и более широкая во лбу, с более «короткой мордой». Быки имеют более короткую и широкую голову, чем коровы. В общем виде головы хорошо проявляется половой диморфизм (различие пола): голова быка выражает тип самца, его силу, в известной мере «мужественность». Быки с типичной для коровы головой на племя не используются.

Различают следующие особенности строения головы:

- 1) нормальная голова — типичная для данной породы и пола;
- 2) грубая голова — непропорционально большая, широкая в ганахах (рис. 10). В том случае, если кости головы четко не выделяются, ее называют «смытой»;

Рис. 10. Грубая голова коровы

- 3) переразвитая голова — относительно узкая, с утонченной мордой (рис. 11).

Рис. 11. Переразвитая голова коровы

Носовое зеркало — участок кожи на верхней губе и вокруг ноздрей, не покрытый зеркало бывает черного, серо-грифельного, розового и красного цвета. Животным одной породы обычно свойствен определенный цвет носового зеркала.

Шея у коров молочных пород относительно тонкая и длинная, покрытая кожей, часто собранной в мелкие складки, у быков она короче и толще. При нормально сложенной шее верхняя линия прямая. Встречаются животные которых эта линия вогнутая. Такое строение шеи считается порочным (рис. 12). У многих быков в старшем возрасте в верхней части шеи образуется большой жировой нарост.

Рис. 12. Шея коровы с «вырезкой» по верху

Холка, спина и поясница (линия верха) составляют у животных заводских пород относительно прямую линию. Необходимо, чтобы холка, спина и поясница были не только ровными, но и достаточно широкими (рис. 13). Недостатками являются узкая, острая холка (рис. 14), запавшие спина и поясница (рис. 15). Лучшее впечатление дает область линии верха у хорошо упитанных животных. Линия спины и поясницы часто бывает не прямая, а несколько вогнутая. По степени вогнутости различают провислую спину и поясницу. Если эта вогнутость незначительная, отмечают «мягкая спина», «мягкая поясница».

Рис. 13. Широкая холка, спина, крестец и поясница

Рис. 14. Узкая, острая холка, спина и поясница

Рис. 15. Запавшие спина и поясница

Крестец. В строении крестца встречается довольно много недостатков. Нормальным считают прямой, широкий, ровный крестец. С поясницей и со спиной он составляет прямую линию. Недостатками являются крестец, приподнятый над линией поясницы и спины (рис. 16); или при ровном крестце корень хвоста приподнят (рис. 17); свислый крестец, когда верхняя его линия опущена к заду (рис. 18); крышеобразный крестец, когда маклоки и тазобедренные сочленения опущены слишком низко.

Рис. 16. Приподнятый крестец

Рис. 17. Приподнятый корень хвоста

Рис. 18. Свислый, крышеобразный крестец, шилозадость

Свислость крестца иногда сопровождается шилозадостью, когда при достаточно широком расстоянии между маклоками седалищные бугры излишне сближены. Крестец может быть широким, когда расстояние между маклоками, тазобедренными сочленениями и седалищными буграми широкое, и коротким, когда расстояние между маклоками и седалищными буграми короткое.

В области крестца находятся лучшие сорта мяса, поэтому селекционер всегда должен обращать внимание на его мускулатуру, особенно у пород комбинированного направления. Различают длинный окорок, когда пышная мускулатура на бедре доходит почти до скакательного сустава, и короткий, когда мускулатура значительно не доходит до скакательного сустава (рис. 19).

Рис. 19. Длинный окорок

Мясной треугольник — показатель мясности животных. Его вершинами являются наружный выступ подвздошной кости (маклок), корень хвоста и коленная чашечка. В этой области находятся мышцы, дающие ценные сорта мяса.

Грудь. При оценке телосложения животных большое внимание уделяют строению груди и грудной клетки. По строению груди определяют не только состояние животного, но и направление его продуктивности. Ширина груди у молочного скота меньше, чем у мясного и мясо-молочного, но все же узкая грудь считается недостатком. Ширину груди определяют в плечелопаточном сочленении (см. «Промеры животных») и за лопатками.

У молочного скота грудь не широкая, но глубокая. Глубина груди составляет примерно 50% высоты в холке. У молочного скота грудная клетка должна быть длинной, с широко расставленными и косо

идущими ребрами. Грудная кость у молочного скота развита слабее, чем у мясо-молочного и мясного. У последних она шире, толще, длиннее и значительно выступает за линию передних ног.

К недостаткам в строении груди относят плоскую, неглубокую, короткую грудь и перехват за лопатками.

Брюхо и вымя. У молочного скота брюхо должно быть объемистым, но не отвислым. Последнее бывает при кормлении коров одним малопитательным грубым кормом (сенное брюхо). У быков брюхо менее объемистое, слишком большое брюхо у них нежелательно. У некоторых быков встречается недостаток, называемый «оленьим брюхом», при котором задняя часть брюха сильно подтянута к пахам (см. рис. 20). У коров на нижней части брюха находятся вымя и молочные вены, которые должны быть хорошо развиты (см. главу XII).

Рис. 20. Оленье брюхо у быка

Форма и свойства вымени молочных коров в настоящее время приобретают особо важное значение, так как от них зависит перевод всех коров на машинное доение и успешное его применение (см. главу XII).

Конечности. При неправильном строении конечностей или их заболевании животные излишне утомляются и не могут дать высокой молочной продуктивности. Передние конечности должны быть поставлены вертикально, параллельно друг другу, широко расставлены, суставы должны быть хорошо очерчены. К недостаткам в строении передних ног относят размет, когда ноги расходятся от плечевого сустава, и косолапость — сближенность плечевых суставов и копыт. В строении задних конечностей у молочного скота недостатки довольно часты. Задние ноги должны быть широко поставлены, слегка изогнуты в скакательном суставе (угол с вертикальной линией должен быть не более 15°). Слишком малый угол или его отсутствие дает так называемую «слоновую ногу». Очень большой угол дает саблистость ног. К порокам сложения ног относят клюшеногость — сближенность в скакательных суставах (рис. 21).

Рис.

21. Постановка

ног:

а и г — правильная (вид сзади и сбоку); б — клюшеногость — сближенность ног в скакательных суставах; в — саблистость



Рис. 22. Ключ, для обозначения статей экстерьерера

Бабки передних и задних ног поставлены правильно, если бабки и передняя линия копыта составляют линию, направленную по отношению к горизонтальной под углом 45° . К порочным относят слишком короткие и отвесно поставленные, так называемые торцевые бабки, а также длинные и косо поставленные бабки — «медвежья лапа». Правильность общей постановки ног проверяют путем наблюдения: если смотреть спереди, передние ноги должны полностью закрывать задние, вели смотреть сзади, — наоборот. Для обозначения статей экстерьерера применяет специальный ключ (рис. 22).

5.2 Метод промеров (измерительный)

Более точным и объективным методом оценки экстерьерера служит измерение частей тела. Оценка животных по промерам дает возможность сравнивать их между собой.

Каждый промер берут в определенной анатомической точке тела животного с помощью мерной палки, циркуля, сантиметровой ленты и штангенциркуля.

Для каждого вида животных установлено определенное количество промеров. Измерение статей дает возможность сравнивать животных между собой и отдельное животное с группой.

Основные промеры (точки, между которыми измеряется расстояние) для крупного рогатого

скота:

1. Длина головы – от середины затылочного гребня до носового зеркала (циркулем).
2. Длина лба – от середины затылочного гребня до линии, соединяющей внутренние углы глаз (циркулем).
3. Ширина лба – в наиболее удаленных точках глазных орбит (циркулем).
4. Высота в холке – расстояние от земли до высшей точки холки (палкой).
5. Высота спины – от заднего края остистого отростка последнего спинного позвонка до земли (палкой).
6. Высота поясницы – от точки, лежащей на линии, касательной к крайним передним выступам повздошных костей (маклоков), до земли (палкой).
7. Высота крестца – от наивысшей точки крестцовой кости до земли (палкой).
8. Высота седалищного бугра – от крайнего заднего выступа седалищного бугра до земли (палкой).
9. Глубина груди – от холки до грудной кости по вертикали, касательной к заднему углу лопатки (палкой).
10. Косая длина туловища – от крайней передней точки выступа плечевой кости до крайнего заднего выступа седалищного бугра (палкой и лентой).
11. Боковая длина зада – от крайнего заднего выступа седалищного бугра до переднего выступа повздошной кости (циркулем).
12. Ширина груди за лопатками – в самом широком месте по вертикали, касательной к заднему углу лопатки (палкой).
13. Ширина поясницы – в поперечных (боковых) отростках четвертого поясничного позвонка (промер берут на расстоянии ширины ладони от переднего выступа маклока) (циркулем).
14. Ширина зада в маклоках – в наружных углах повздошных костей (в маклоках) (циркулем или палкой).
15. Ширина зада в тазобедренных сочленениях – в крайних точках боковых наружных выступов сочленений (циркулем или палкой).
16. Ширина зада в седалищных буграх – в крайних точках их боковых наружных выступов (циркулем).
17. Обхват груди за лопатками – в плоскости, касательной к заднему углу лопатки (лентой).
18. Обхват пясти – в нижней трети пясти, в самом тонком месте (лентой).

5.3 Метод индексов

Для сравнения экстерьера животных вычисляют индексы. Индексом называют отношение одного промера к другому, выраженное в процентах. При вычислении индексов обычно берут анатомически связанные между собой промеры, характеризующие пропорции тела животного, особенности его телосложения и конституции. Индексы бывают простые (отношение одного промера к другому) и сложные (отношение одного или группы промеров к другой группе промеров). Для характеристики конституциональных особенностей и направления продуктивности у крупного рогатого скота вычисляют следующие индексы

Высоконогости = высота в холке – глубина груди : высота в холке x 100%

Растянутости (формата) = косая длина туловища (палкой)

высота в холке x 100%

Тазогрудной = ширина груди за лопатками : ширина в тазобедренных суставах x 100%

Грудной = ширина груди : глубина груди x 100%

Сбитости = обхват груди : косая длина туловища x 100%

Перерослости = высота в крестце : высота в холке x 100%

Шилозадости = ширина в седалищных буграх : ширина в тазобедренных суставах x 100%

Костистости = обхват пясти : высота в холке x 100%

Широколобости = наибольшая ширина лба : длина головы x 100%

Большеголовости = длина головы : высота в холке x 100%

Массивности = ширина груди x глубина груди x косая длина туловища : 10 000 (по Дюрсту).

Таблица 1. Индексы телосложения крупного рогатого скота разного направления продуктивности

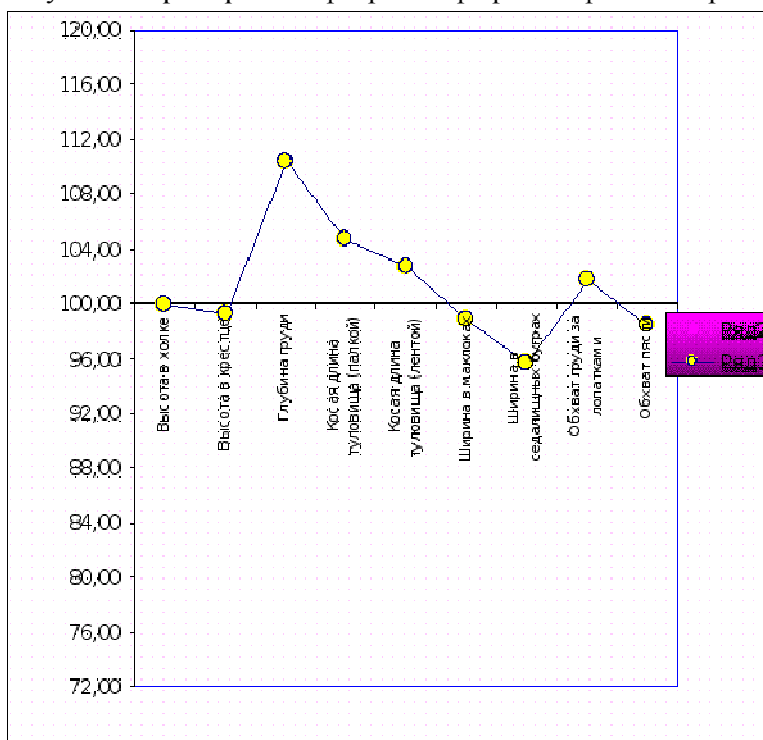
Индекс	Мясной скот	Мясо-молочный скот	Молочный скот
Длинноногости	42-43	46-47	46
Растянутости	122-123	119-120	120
Тазогрудной	88-89	94-96	85

Грудной	73-74	63-66	61
Сбитости	132-133	123-126	118
Перерослости	101-102	102-104	101
Костистости	14,0	14,7	14,6

5.4 Графический метод

Кроме определения индексов, промеры используют для построения экстерьерного профиля. Следует отметить, что экстерьерный профиль показывает только отклонения животного от стандарта по тем или другим промерам, но не характеризует конкретно это животное, пропорции его тела. За 100 % берут стандартные промеры для породы, а средние промеры животных изучаемой группы или особи вычисляют в процентах от соответствующего стандарта. Экстерьерные профили используют для описания особенностей телосложения отдельных групп и типов животных в пределах одной породы. Метод позволяет наглядно сравнить между собой и с моделью или стандартом одно животное, несколько животных, группу животных, несколько групп животных (по средним по группе показателям). Экстерьерный профиль можно создать по показателям промеров или индексов. На одном рисунке делают не более 4 графиков.

Рисунок 1. Пример. Экстерьерный профиль коровы по промерам



5.5 Оценка экстерьера по шкалам

Таблица 2. Оценка коровы по 10 – балльной шкале

Общее развитие и стати	Показатели, учитываемые при оценке	Балл
1.Общий вид и развитие	Пропорциональность телосложения, крепость конституции, выраженность типа породы	:
2.Вымя	Объем, железистость, форма, молочные вены, соски передние и задние, прикрепление к туловищу, равномерность развития долей	:
3. Ноги передние и задние	Крепость и постановка ног, крепость и форма копыт.	:

Сумма баллов

Широкое распространение получила оценка животных по шкалам. Метод основан на

глазомерной оценке. При этом методе каждую статью животного оценивают определенным баллом. Шкала содержит от 5 (для оценки молодняка) - 10 до 100 баллов (100%). В РФ для бонитировки крупного рогатого скота приняты 100-бальные пунктирные шкалы оценки животных молочных, молочно-мясных (мясо-молочных) и мясных пород, приводимые в соответствующих инструкциях. Наивысшая оценка статьи - пять баллов. В связи с тем, что отдельные статьи имеют различное значение в общей оценке животного, введены соответствующие коэффициенты, при умножении которых на полученный балл получают общую сумму баллов за оценку статьи. Баллы за статьи суммируют и получают общий балл за телосложение.

По количеству баллов животных относят к определенному классу. Метод оценки экстерьера по шкалам имеет и недостатки: он не вскрывает пороков оцениваемых животных, поэтому его приходится дополнять описанием. Метод оценки по шкалам возник у скотоводчиков различных стран под влиянием выставочных требований прошлого столетия. В разных странах Западной Европы и Америки применительно к продуктивному направлению пород были составлены шкалы статей (стандарт превосходства), учитывающие те свойства, которые являлись, по понятиям скотоводчиков, определяющими продуктивность.

На оценку по шкалам следует смотреть как на не вполне совершенную систему оценки животного, практически полезную на данном этапе развития зоотехнической науки и практики.

5.7 Фотографирование

Данный способ является вспомогательным для всех других способов оценки экстерьера. Фотография племенного животного прикладывается к его племенной карточке и ветеринарным документам. В сочетании с промерами и линейной оценкой фотография может служить наглядной иллюстрацией при отборе и подборе.

Цель фотографирования – максимально достоверно передать линейное изображение общих контуров фигуры животного, объем и рельеф его тела, формы отдельных статей, характер шерстного покрова, масть и отметины. Для полной характеристики телосложения животных требуется четыре вида съемки: вид в профиль, вид спереди и сзади, вид сверху и вид в три четверти.

Требования, предъявляемые при фотографировании животных:

Правильная постановка животного.

Площадка для фотографирования должна быть ровной, твердой и без растительности. Всех животных в профиль фотографируют с одной и той же стороны.

Животные должны стоять спокойно и свободно, опираясь на все конечности и глядя перед собой. При осмотре сбоку конечности одной стороны туловища должны закрывать собой конечности другой стороны. Для лучшего выявления на снимке размеров и формы вымени и сосков можно одну заднюю ногу отставить немного назад. Голова обращена вперед, ухо несколько отклонено назад, открывая обзор ушную раковину. Хвост опущен прямо вниз.

Соблюдение надлежащей перспективы и масштаба.

Расстояние между объективом фотокамеры и животным должно быть не менее утроенной длины животного. Объектив должен находиться напротив середины общей длины фигуры животного и на уровне середины поперечника его корпуса.

Правильное освещение.

Лучше всего фотографировать в безветренную солнечную погоду, утром до появления мух, после окончания линьки. Свет должен падать со стороны крупы под углом 45 градусов. Нежелательно фотографировать при глубоких тенях и в полдень. Не рекомендуется снимать при пасмурной погоде, а также зимой при рассеянном свете.

Правильный выбор фона.

Фон должен быть не только однотонным, но и достаточно контрастным по отношению к животному. Хорошим естественным фоном может быть густая зелень, стог сена, скирда соломы и т.д. Животное надо располагать на расстоянии не менее 1 метра от фона, а лучше на таком, чтобы фон оказался не в фокусе. Хорошо получаются снимки животных на фоне дали. При массовых съемках удобно пользоваться искусственным фоном.

Нельзя фотографировать на фоне людей и зданий.

Правильный выбор фотографических средств и материалов.

	Грубый	Нежный	Плотный (сухой)	Рых
Признак				
Общий вид,	Массивное,	Узкотелый,	Пропорциональное, в	Ши

телосложение	непропорциональное передняя часть туловища развита больше задней	пропорциональный, сухих форм	целом несколько сухощавы,	бочкооб грудная очень м
Костяк	Грубый, прочный	Тонкий, легкий, не всегда прочный	Крепкий, прочный, легкий	Рыхлый, н прочн
Голова	Большая, тяжелая	Небольшая, легкая, узкая	Неширокая, сухая, с рельефными мышцами и сосудами	Крупная, т без релье высту
Рога	Мощные	Тонкие	Умеренно развиты	Умеренно
конечности	Толстые, крупные	Тонкие	Крепкие, сухие	Короткие, сыр
шея	Короткая	Длинная, с большим количеством складок	Средней длины	Короткая,
Волосной покров	Грубый, толстый, повышенная оброслость	Тонкий, мягкий, короткий, очень низкая оброслость, залысины	Упругий, блестящий, плотно прилегающий	Тонки чрезмерн
Кожа	Толстая, неэластичная,	Тонкая, много складок на вымени и шее	Плотная, упругая, эластичная, сравительно сухая	Толстая, рыхлая,
Подкожная жировая клетчатка	Слабо выражена	Развита нормально	Слабо развита	Развита хоро
Мускулатура	Толстая, объемная, без жировых включений	Тонкая, мягкая, неразвита	Хорошо развита, с малым количеством жировых клеток	Пышн нерелье объем
Характер и величина продуктивности	Малопродуктивны, используются как рабочие животные	Высокая молочная продуктивность	Высокая молочная продуктивность	Высокая продукти
Выносливость, здоровье	Крайне высокие, позднеспелость, обмен веществ средней интенсивности	Низкие, требовательность к условиям содержания, обмен веществ повышенный	Высокие, устойчивы к условиям среды. Относительно скороспелы, обмен веществ интенсивный	Средняя, пониженн веществ п
Тип ВНД	Сильный уравновешенный медленный	Слабый; сильный неуравновешенный; Сильный уравновешенный быстрый	Сильный уравновешенный быстрый	Сильн уравнове медлен
Адаптационная способность	Очень высокая	низкая	Высокая	Низк
Типичные породы	Аборигенные, калмыцкие, казахские, украинские	Голштинская, черно- пестрая, ярославская, джерсейская	Холмогорская, симментальская, костромская	Шароле, А ангусс

Таблица 1. - Основные пропорции тела крупного рогатого скота

Голова	Короткая - меньше 26% длины всего тела. Длинная – больше 34%. Нормальная-29- 34%.

Шея	Норма - 27-30% от длины туловища.
Холка	Высота остистых отростков первых грудных позвонков.
Грудь	Из 13-14 грудных позвонков.
Спина	Часть туловища ограниченного спереди холкой и сзади поясницей с боков ребрами.
Поясница	Продолжение спины состоит из 6-ти позвонков соединенных с крестцовой костью.
Вымя	Задние четверти развиты лучше 55-60% масса 8- 20 кг. С молоком 20-40 кг 70-80% вымени составляет соединительная ткань: чашеобразное вымя (длина на 5-15% превышает ширину). Длина сосков 6-8 см Короткие - меньше 4 см Длинные - больше 10 см Диаметр - норма 3- 2,5 см Тонкие - меньше 2 см

Пример 1. Описание экстерьера коровы молочной породы. Туловище удлиненное, с угловатыми формами и хорошо видными очертаниями костяка, несколько напоминающее усеченный конус. Наибольшее развитие имеет задняя треть туловища. Кожа тонкая, эластичная с коротким шерстным покровом. Голова легкая, сухая с небольшими тонкими рогами. Шея длинная тонкая, ноги длинные, брюхо округлое объемистое. Спина и поясница прямая широкая, крестец широкий. Большое округлое или чашеобразное вымя с сосками цилиндрической формы нормальной величины и длины. Доли вымени равномерно развиты. Кожа вымени тонкая, хорошо видны кровеносные сосуды. Рога и копыта блестящие и крепкие.

К недостаткам экстерьера молочной коровы относят провислую спину и поясницу; подтянутое брюхо указывает на плохое развитие пищеварительных органов; слишком узкая грудь – на малый объем грудной клетки, а, следовательно, и легких. Небольшое расстояние между седалищными буграми может явиться причиной затрудненного отела. Если вымя развито неравномерно, т. е. задние доли гораздо больше передних («козье вымя»), а соски слишком маленькие или слишком большие и толстые, то это говорит о плохой приспособленности к машинному доению

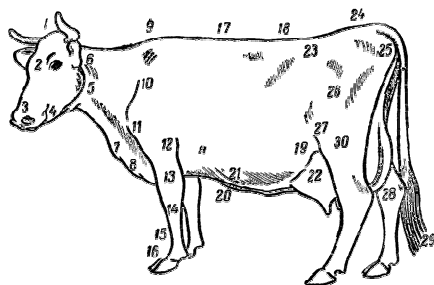


Рисунок 6 - Стати молочной коровы: 1 - затылочный гребень; 2 - лоб; 3 - морда; 4 - нижняя челюсть; 5 - шея; 6 - загривок; 7 - подгрудок; 8 - грудинка (челышко); 9 - холка; 10 - лопатка; 11 - плечелопаточное сочленение; 12 - локоть; 13 - подплечье; 14 - запястье; 15 - пясть; 16 - бабка (путо); 17 - спина; 18 - поясница; 19 - щуп; 20 - молочные колодцы; 21 - молочные вены; 22 - вымя; 23 - маклоки; 24 - крестец; 25 - седалищные бугры; 26 - бедро; 27 - коленная чашка; 28 - скакательный сустав; 29 - кисть хвоста; 30 - голень

Задание 1. На прилагаемые контуры нанести основные стати молочной коровы

3.2 ПЗ-2 Линейная оценка экстерьера

Цель занятия. Провести оценку коров разных возрастных групп по экстерьеру. Приобретение практических навыков по признакам линейной оценки экстерьера.

Методические указания. Занятия проводят на скотном дворе. Крупный рогатый скот является лучшим объектом для линейной оценки экстерьера. В последние годы в соответствии с законодательными нормативными актами по племенному животноводству применяется линейная система оценки экстерьера.

Общие положения

Тип телосложения коров, ориентированный на выносливость и высокую продуктивность, играет важную роль для эффективного производства продукции молочного скотоводства.

1. Основные положения двух систем оценки экстерьера коров молочных и мясных пород:

А. Линейная система оценки типа телосложения - изображение статей, основанное на описании отдельных наиболее важных экстерьерных признаков, имеющих функциональное значение и поддающихся учету.

Линейный метод оценки экстерьера дает возможность получить объективное представление об отдельных животных и стадах в целом, позволяет зоотехникам-селекционерам вести корректирующий подбор с целью устранения отдельных недостатков экстерьера коров и влиять на тип телосложения животных.

Б. 100-балльная система (визуальная оценка коров по комплексу признаков. Применяется для ранжирования животных как внутри стад, так и популяции в целом).

Правильное применение результатов оценки типа телосложения при селекции молочного скота способствует повышению продуктивности коров, легкому протеканию отелов и увеличению продолжительности их жизни.

2. Оценке по типу телосложения по системам А и Б подлежат коровы 1-го отела в организациях по племенному животноводству и других предприятиях, утвержденных органами государственной племенной службы в качестве базы для испытания быков-производителей по качеству потомства.

Коровы должны быть оценены в период с 30-го до 120-го дня лактации.

3. Коровы, выделенные в группы матерей быков, оцениваются по системам А и Б по 1-й лактации и по системе Б ежегодно до выбытия из указанных групп.

4. Оценку быков по типу телосложения дочерей по системам А и Б проводят по первым дочерям численностью не менее 30 голов.

Быков-производителей, определенных в качестве отцов молодых быков, оценивают по типу телосложения дочерей в течение всего периода использования их спермы.

При оценке быков по типу телосложения дочерей учитывают всех дочерей проверяемых быков за исключением больных, абортировавших, с полной атрофией двух и более четвертей вымени.

5. Построение линейного профиля быка-производителя по типу телосложения дочерей осуществляется по всем оцененным дочерям.

6. Оценку коровы по типу телосложения проводит бонитер, имеющий соответствующее удостоверение органа государственной племенной службы на право классификации животных.

К оценке коров не допускаются лица, принадлежащие к организациям, которые являются владельцами оцениваемых быков-производителей.

Линейная система оценки экстерьера

Осмотр и оценку коров проводят на площадках с твердым покрытием. Животных осматривают на расстоянии и вблизи, в состоянии покоя и движения. Осмотр проводят по направлению от головы к хвосту.

Схематическое изображение оцениваемых по линейной системе экстерьерных признаков приведено в приложениях 1, 2 (с. 101-102).

Каждый из признаков, включенный в линейную систему оценки, имеет самостоятельное значение и оценивается изолированно от других по линейной шкале от 1 до 9 (средний балл 5). Числа 1 и 9 баллов означают экстремальные отклонения признака.

Оценка проводится визуально, но в случае сомнения животные могут быть измерены, для чего ниже приводятся контрольные цифры.

1. Рост

Измеряется мерной палкой в наивысшей точке крестцовой кости (см):

1 = очень низкий (примерно 125 см и ниже),

3 = низкий (примерно 131 см),

5 = средний (примерно 137 см),

7 = высокий (примерно 143 см),

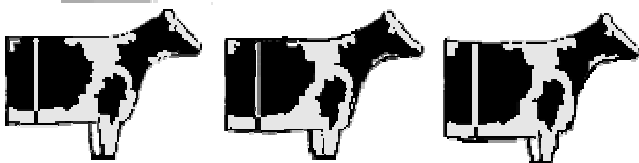
9 = очень высокий (149 см и более).



2. Глубина туловища

Оценивается глубина средней части туловища в области последнего ребра. Зависит от возраста и стадии лактации.

- 1 = очень мелкое (менее 73 см),
- 3 = мелкое (примерно 76 см),
- 5 = средней глубины (примерно 80 см),
- 7 = глубокое (примерно 84 см),
- 9 = очень глубокое (87 см и более).



3. Крепость телосложения

Оценивается передняя часть туловища - вид спереди. Обращается внимание на ширину грудной кости.

- 1 = очень слабая и очень узкая (менее 23 см),
- 3 = слабая и узкая (примерно 26 см),
- 5 = средняя (примерно 30 см),
- 7 = крепкая и широкая (примерно 34 см),
- 9 = очень крепкая и широкая (более 37 см).



4. Молочные формы

Оцениваются острота холки, открытость и плоскость ребра, расстояние между ребрами и их наклон, худощавость бедер и длина шеи.

- 1 = очень плохо выражены,
- 2 = плохо выражены,
- 5 = средне выражены,
- 7 = хорошо выражены.
- 9 = очень хорошо выражены.

5. Длина крестца

Измеряется расстояние от крайнего переднего выступа подвздошной кости (маклока) до крайнего заднего выступа седалищного бугра.

- 1 = очень короткий (менее 44 см),
- 3 = короткий (примерно 48 см),
- 5 = средний (примерно 53 см),
- 7 = длинный (примерно 58 см),
- 9 = очень длинный (63 см и более).



6. Положение таза

Определяется наклон предполагаемой линии между маклоками и седалищными буграми.

- 1 = сильно приподнятый (седалищные бугры выше маклоков на 4 см и более),
- 3 = прямой (седалищные бугры выше маклоков на 4 см и более),
- 5 = седалищные бугры расположены ниже маклоков на 4 см,
- 7 = свислый (седалищные бугры ниже маклоков на 8 см),
- 9 = сильно свислый (седалищные бугры расположены ниже маклоков на 12 см и более).



7. Ширина таза

Оценивается ширина в наружных выступах седалищных бугров.

- 1 = очень узкий (менее 32 см),
- 3 = узкий (примерно 34 см),
- 5 = средний (примерно 37 см),
- 7 = широкий (примерно 40 см),
- 9 = очень широкий (более 43 см).



8. Обмускуленность

Определяется по степени развития мускулатуры в области крестца и бедер.

- 1 = очень слабая,
- 3 = слабая,
- 5 = средняя,
- 7 = сильная,
- 9 = очень сильная.



9. Постановка задних ног

Определяется угол изгиба задней конечности в области скакательного сустава.

- 1 = слишком прямая (слоновая),
- 3 = прямая постановка,
- 5 = средний изгиб,
- 7 = изогнуты,
- 9 = сильно изогнуты (саблистые).



10. Угол копыта

Определяется углом, образованным передней стенкой копыта задней конечности относительно плоскости пола. В случае, если копыто длинное, то угол измеряется в верхней его части. При наличии различий в постановке копыт оцениваются оба и принимается к оценке средний угол.

- 1 = очень острый (менее 35 град),
- 3 = острый (примерно 39 град),
- 5 = средний (примерно 45 град),
- 7 = тупой (примерно 51 град),
- 9 = очень тупой (более 56 град).



11. Прикрепление передних долей вымени

Определяется угол соединения области живота с передними долями вымени.

1 = очень слабое,

3 = слабое,

5 = среднее,

7 = крепкое,

9 = очень плотное.

12. Длина передних долей вымени

Измеряется расстояние по горизонтали от точки соединения вымени с туловищем до боковой борозды вымени.

1 = очень короткие (менее 13 см),

3 = короткие (примерно 16 см),

5 = средние (примерно 20 см),

7 = длинные (примерно 24 см),

9 = очень длинные (более 27 см).



13. Высота прикрепления задних долей вымени

Измеряется расстояние между нижним краем вульвы и верхней линией секреторной части вымени.

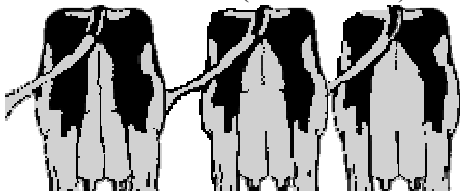
1 = очень низкое (более 30 см),

3 = низкое (примерно 31 см),

5 = среднее (примерно 26 см),

7 = высокое (примерно 21 см),

9 = очень высокое (менее 16 см).



14. Ширина задних долей вымени

Измеряется расстояние по горизонтали между точками прикрепления вымени к телу.

1 = очень узкое (менее 7 см),

3 = узкое (примерно 10 см),

5 = среднее (примерно 16 см),

7 = широкое (примерно 18 см),

9 = очень широкое (более 21 см).

15. Борозда вымени

Оценивается глубина борозды вымени, образуемая центральной поддерживающей связкой. Точкой измерения является глубина борозды между задними четвертями вымени.

1 = очень мелкая (менее 0,5 см),

3 = мелкая (примерно 2,0 см),

5 = средняя (примерно 3,5 см),

7 = глубокая (примерно 5,0 см),

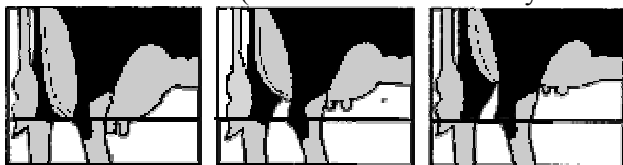
9 = очень глубокая (более 6,5 см).



16. Положение дна вымени (глубина вымени)

Определяется расстояние между предполагаемой линией на уровне скакательного сустава и нижней точкой дна вымени.

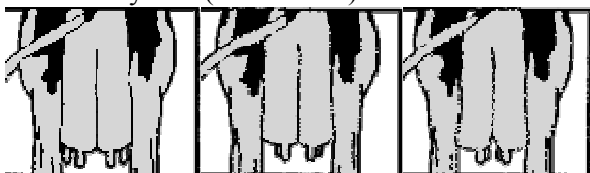
- 1 = очень низкое (ниже скакательного сустава на 7 см и более),
 3 = низкое (ниже скакательного сустава на 1 см),
 5 = среднее (выше скакательного сустава на 5 см),
 7 = высокое (выше скакательного сустава на 11 см),
 9 = очень высокое (выше скакательного сустава на 17 см и более).



17. Расположение передних сосков

Оценивается расстояние между кончиками передних сосков.

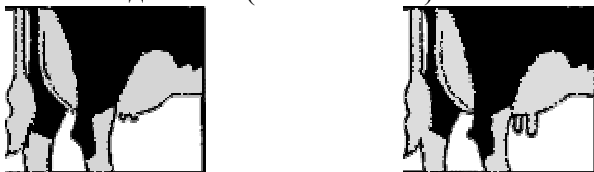
- 1 = очень широкое (30 см и более),
 3 = широкое (примерно 25 см),
 5 = среднее (примерно 19 см),
 7 = узкое (примерно 13 см),
 9 = очень узкое (менее 9 см).



18. Длина сосков

Измеряется средняя длина сосков.

- 1 = очень короткие (менее 3 см),
 3 = короткие (примерно 4 см),
 5 = средние (примерно 6 см),
 7 = длинные (примерно 8 см),
 9 = очень длинные (10 см и более).



Эти признаки отвечают следующим условиям (исключение - молочный тип):

поддаются измерению,
 имеют экономическую ценность,
 имеется достаточно вариаций,
 наследуемы.

Таблица 21,22

Таблица 21.- Линейный профиль быка-производителя

Идентификационный №, кличка					Порода			
Идентификационный №, кличка	тенденция	-3 +1	-2 +2	-1 +3	0	тенденция	ПСТ в долях "с"	число дочерей
	низкий	■				высокий	1.00 Н	35
на ощущения	мелкое		■			глубокое	+1,05 Г	ОЦ комплекс признаков
форма телосложения	слабое		■			крепкое	+0,50 Ш	74
формы	плохо выражены		■			хорошо выражены	-0,50 П	

Длина крестца	короткий		длинный	-0,10 К	
Положение таза	приподнятый		свислый	+0,40 С	в том числе:
Ширина таза	узкий		широкий	-0,80 У	ОТ
Обмускуленность	слабая		сильная	+0,30 С	Объем туловища 78
Постановка задних ног	слоновая		саблистая	+0,10 С	МТ
Угол копыта	острый		тупой	-0,50 О	Выраженность молочных признаков 76
Прикрепление передних долей вымени	слабое		крепкое	+2,00 К	
Длина передних долей вымени	короткие		длинные	-0,50 К	Н
Высота прикрепл. задних долей вымени	низкое		высокое	+0,10 В	Ноги 75
Ширина задних долей вымени	узкие		широкие	-0,10 У	В
Борозда вымени	мелкая		глубокая	0,00 Н	Вымя 72
Положение дна вымени	низкое		высокое	+0,75 В	ОВ
Располож. передних сосков	широкое		узкое	-0,25 Ш	Общий вид 76
Длина сосков	короткие		длинные	+0,95 Д	

Таблица 22.- Недостатки экстерьера у дочерей, %

1 - 4,8	9 - 9,5	17	25 - 23,8	33 - 10,2	41 - 16,2
2	10 - 9,5	18 - 14,3	26	34 - 19,0	42 - 10,8
3	11 - 8,5	19	27	35 - 19,0	43 - 33,3
4 - 4,8	12 - 9,5	20	28 - 23,8	36 - 28,5	44
5	13	21 - 4,8	29	37	45 - 38,1
6	14 - 6,5	22 - 14,8	30	38 - 25,1	46 - 4,8
7	15	23 - 4,8	31 - 9,5	39 - 14,3	47
8	16 - 4,8	24	32	40	

Оценка коров по комплексу признаков экстерьера (система Б)

Наряду с линейным описанием признаков осуществляется комплексная оценка статей экстерьера и телосложения коров по 100-балльной шкале. Наивысшим баллом (100) оценивается животное идеального сложения (модельное животное). Оценка конкретных коров проводится путем сопоставления с моделью.

Осмотр и оценку коров проводят на площадках с твердым покрытием. Животных осматривают на расстоянии и вблизи, в состоянии покоя и движения. Осмотр проводят по направлению от головы к хвосту.

Общая оценка коровы устанавливается по комплексу признаков, характеризующих объем туловища, выраженность молочных признаков, качество ног, вымени и общий вид животного по следующей формуле:

$$ОЦ = ОТ \times 0,10 + МТ \times 0,15 + Н \times 0,15 + В \times 0,40 + ОВ \times 0,20,$$

где ОЦ - общая оценка;

ОТ - объем туловища;

МТ - выраженность молочных признаков;

Н - ноги;

В - вымя;

ОВ - общий вид.

По каждой группе признаков устанавливается балл от 1 до 100.

Таблица 24 - Классификация по типу телосложения

Тип телосложения	Балл
Превосходный	90 и более
Отличный	85 - 89
Хороший с плюсом	80 - 84
Хороший	75 - 79
Удовлетворительный	65 - 74
Плохой	50 - 64

Таблица 25 - Шкала оценки экстерьера коров по комплексу признаков

При оценке следует принимать во внимание породные особенности и физиологическое состояние	Наивысшая оценка (балл)	Удельный вес комплекса признаков в общей оценке
1. Объем туловища (Оценивается размер животного. Во внимание принимаются высота, ширина, глубина и длина туловища. Наивысшую оценку могут получить лишь первотелки с высотой в крестце не менее 140 см с широким, глубоким и длинным туловищем). Голова пропорциональна туловищу. Средняя часть сравнительно длинная по отношению к высоте животного, придающая туловищу объемность, крепость и силу. Лопатка длинная и глубокая, расположена ровно относительно грудной клетки и холки. Грудная клетка глубокая и широкая с хорошей выпуклостью передних ребер. Основание груди широкое с достаточным расстоянием между конечностями. Объем груди большой: полный в области залопаточных впадин и локтевого сустава. Спина сильная и прямая. Поясница широкая и слегка прогнутая. Средняя часть имеет бочкообразную форму. Ребра длинные, высоко и широко пружинящие, глубокие и широкие, расставленные на достаточное расстояние для обеспечения сухости туловища. Крестец длинный и широкий. Маклоки широкие, четко выступающие, но не торчащие. Седалищные бугры широко расставленные, сухие. Тазобедренные сочленения высоко и широко расположенные в центре между маклоками и седалищными буграми.	100	0,1
2. Выраженность молочных признаков (Оценивается внешнее проявление признаков обильномолочности, заключающееся в угловатости форм и общей сухости тела при отсутствии признаков слабости и грубости. Учитывается физиологическое состояние животного). Голова сухая, глаза большие и блестящие, уши чуткие. Шея длинная и тонкая. Холка хорошо выражена, клинообразной формы. Позвоночник сухой, четко выраженный с выступающими позвонками. Ребра упругие, широко расставленные с широким межреберным пространством; кости широкие, плоские, длинные. Обращается внимание на наклон ребер. Подвздох глубокий, четко выраженный. Бока глубокие, изящные. Маклоки и седалищные бугры широко расставленные, сухие. Бедрa несколько вогнутые как с боков, так и сзади, широко расставленные, обеспечивающие достаточное пространство для вымени и его прикрепления. Кости ног ровные, крепкие, но не грубые. Вымя объемное, ваннообразной формы без отеков, прочно прикрепленное и хорошо спадаемое после доения. Кожа свободная, тонкая, подвижная. Шерстный покров тонкий,	100	0,15

блестящий.		
3. Ноги Копыта короткие, хорошо округленные с глубокой задней стенкой и ровной подошвой, пальцы слегка расставлены. Бабки сильные, средней длины, гибкие. Передние ноги прямые и широко поставленные с прямо поставленными копытами. Задние ноги почти перпендикулярные от скакательного сустава до бабки при виде сбоку и прямые, широко расставлены при виде сзади. Скакательные суставы четко очерчены, хорошей формы, не грубые, сухие. Кости ровные, сильные, прочные, с хорошо обозначенными сухожилиями.	100	0,15
4. Вымя Вымя симметричное, длинное, широкое и умеренно глубокое, слегка разделено на четвери с боков. Дно вымени горизонтальное. Центральная поддерживающая связка сильная, четко выделяется, разделяя вымя на половинки. Вымя удобно расположено над скакательными суставами. Структура вымени мягкая, податливая, эластичная, хорошо спадает после доения. Передние четверти вымени крепко и плавно соединены с туловищем; длинные, равномерной ширины, хорошо сбалансированы. Задние четверти вымени прикреплены плотно, глубокие, одинаково широкие от верха до дна вымени и несколько округляющиеся в нижней части, хорошо сбалансированы, расположены выше скакательного сустава на одном уровне с передними четвертями. Соски одинакового размера, умеренной длины и диаметра, цилиндрической формы, вертикально расположены в центре каждой четверти при виде с боку и слегка смещены во внутрь при виде сзади, на умеренном расстоянии друг от друга. Молочные вены длинные, извилистые и разветвленные.	100	0,40
5. Общий вид (Рассматриваются выраженность признаков пола, рост, гармоничность и пропорциональность всех частей тела, гордая осанка. При оценке общего вида рассматривают все части коровы, включая ноги и вымя. Для получения высшей оценки за общий вид животное должно обладать почти совершенным строением скелета, обуславливающим плавность форм, и сильной гладкой мускулатурой, свидетельствующей о выдающемся общем здоровье). Выраженность типа породы оценивается в сравнении с модельным животным. В целом животные массивны, имеют достаточно развитую мускулатуру, но обладают признаками женственности, сильные. Рост относительно высокий, при умеренной длине ног и при удлиненном туловище. Голова относительно сухая, пропорциональна туловищу, носовое зеркало широкое с крупными открытыми ноздрями, челюсти крепкие, глаза большие, лоб слегка вогнутый, глубокий и широкий, переносица прямая, уши среднего размера, прямостоячие. Шея длинная и относительно тонкая, плавно переходящая в плечевой пояс; горло, подгрудок и чельшко хорошо выражены. Передняя часть туловища свидетельствует о нормальном развитии животного и крепости его телосложения. Холка хорошо выражена, клинообразной формы, остистые отростки позвонков образуют легкую приподнятость в области лопаточных крыльев. Лопатки и плечевой сустав прикреплены плотно и ровно по отношению к линии груди и холки и плавно переходят в линию туловища и шеи.	100	0,20

Грудь глубокая и полная с достаточной шириной между передними ногами. Позвоночник достаточно сухой, четко выраженный с выступающими позвонками. Ребра упругие, широко расставленные, кости широкие, плоские, длинные, образующие широкое пространство для вымени и его прикрепления. Подвздох глубокий и четко выраженный. Бока глубокие, изящные. Спина прямая и сильная; поясница широкая, сильная, почти ровная.

Крестец длинный, широкий, почти ровный, хорошо сочетающийся с поясницей. Маклоки широкие, хорошо выделяющиеся, но не торчащие, расположены слегка выше седалищных бугров. Седалищные бугры широко расставленные, сухие, без отложения жира и мышечной ткани. Тазобедренные сочленения высоко и широко расположенные в центре между маклоками и седалищными буграми. Бедра в меру вогнутые как с боков, так и сзади, широко поставленные, обеспечивающие достаточное пространство для вымени и его прикрепления сзади. Корень хвоста расположен почти на уровне линии спины, не грубый. Хвост тонкий.

Передние ноги средней длины, прямые, широко поставленные. Задние ноги почти перпендикулярны от скакательного сустава до бабок при виде сбоку и прямые.

Интерьер - внутреннее строение организма животного (их внутренние морфологические и биохимические особенности). Поскольку форма и функция органов и тканей взаимосвязаны, можно учитывать интерьерные различия животных, обусловленные направлением продуктивности, её уровнем и состоянием их здоровья. Изучение экстерьерных и интерьерных особенностей скота черно-пестрой породы в связи с продуктивностью показало, что у коров, уклонившихся в сторону мясности по сравнению с крупными высокомолочными, кровь богаче эритроцитами и гемоглобином, при этом у высокомолочных коров наблюдается учащение пульса и дыхания. Это свидетельствует о более интенсивном обмене веществ у них по сравнению с менее продуктивными коровами.

Методы изучения интерьера:

1. Физиологические
2. Биохимические
3. Гистологические
4. Рентгеноскопические
5. Анатомические
6. Генетические
7. Иммуногенетические

Интерьерные показатели:

1. Кровь
2. Моча
3. Сперма
4. Слюна
5. Мышечные волокна
6. Кожа
7. Волос

Проведение исследования крови быков герефордской породы 12- и 15-месячного возраста (табл. 21) в ПЗ "Сонский" Хакасии показало, что с возрастом у животных происходит снижение количества эритроцитов и гемоглобина.

У бычков, которые имели наибольший прирост живой массы, содержание эритроцитов и гемоглобина во все возрастные периоды было максимальным.

Таблица 24 - Гематологические показатели бычков

Показатель	12 месяцев		15 месяцев	
	высокорослый	компактный	высокорослый	компактный

	живая масса, кг		живая масса, кг	
	355,2	292,6	465,2	378,2
Эритроциты, млн	6,62	5,32	6,06	5,00
Лейкоциты, тыс.	6,80	6,40	6,70	6,30
Гемоглобин, г %	12,40	10,85	12,10	10,50
Общий белок, мг %	7,22	6,84	7,04	6,64

Знание интерьерных особенностей делает более точной и объективной оценку животных, позволяет судить о продуктивных качествах, приспособленности к условиям существования, о конституциональных особенностях организма и здоровья.

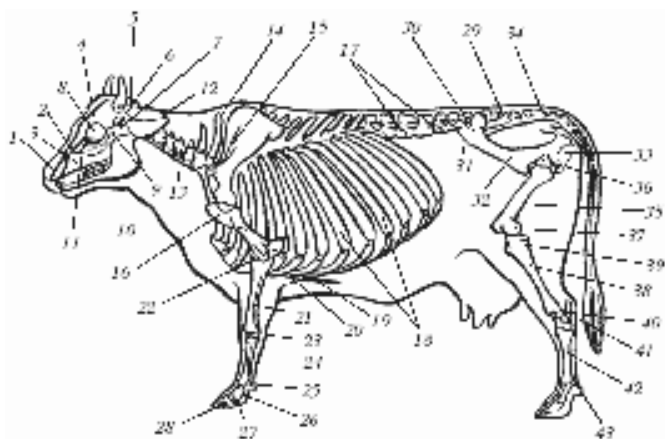
3.3 ПЗ-3 Интерьер крупного рогатого скота

Цель: Изучить анатомические, физиологические и другие внутренние особенности организма крупного рогатого скота.

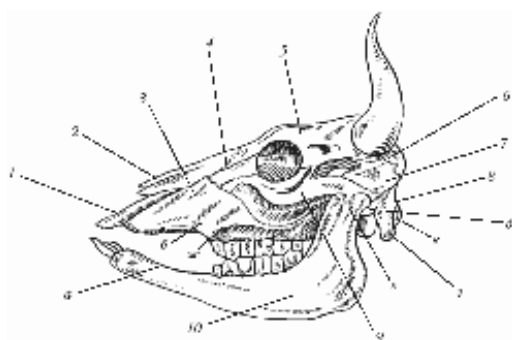
Методические указания: Интерьер – совокупность анатомических, гистологических, физиологических и других внутренних особенностей строения организма. Исследование интерьера позволяет глубже изучить продуктивные качества скота и состояние его здоровья. Основными объектами интерьера являются: состав крови; развитие, строение и функции внутренних органов и тканей, вымени, кожи и волоса, костяка; различные физиологические функции (обмен веществ и т.д.) и показатели (пульс, дыхание, температура тела и др.); биохимические процессы в организме.

Аппарат движения представлен скелетом, связками и мышцами, которые, в отличие от других систем, формируют телосложение крупного рогатого скота, его экстерьер. Кость – это часть скелета, орган, в состав которого входят разные тканевые элементы. Она состоит из 6 компонентов, одним из которых является красный костный мозг – орган кроветворения. Дольше всего красный костный мозг сохраняется в губчатом веществе грудины и тел позвонков. Все вены (до 50 % вен тела) выходят из костей в основном там, где больше губчатого вещества. Через эти участки производят внутрикостные инъекции, которые заменяют внутривенные.

Рис. 1. Скелет коровы:



1 – носовая кость; 2 – резцовая кость; 3 – верхнечелюстная кость; 4 – лобная кость; 5 – затылочная кость; 6 – теменная кость; 7 – височная кость; 8 – орбита; 9 – скуловая кость; 10 – нижнечелюстная кость; 11 – сошник; 12 – эпистрофей; 13 – шейный позвонок; 14 – грудной позвонок; 15 – лопатка; 16 – плечевая кость; 17 – поясничный позвонок; 18 – ребро; 19 – мечевидный хрящ; 20 – грудина; 21 – лучевая кость; 22 – локтевая кость; 23 – запястье; 24 – пясть; 25 – сесамовидные кости; 26 – путовая кость; 27 – венечная кость; 28 – копытцевая кость; 29 – крестцовая кость; 30 – подвздошная кость; 31 – маклок; 32 – лонная кость; 33 – седалищная кость; 34 – хвостовые позвонки; 35 – бедренная кость; 36 – вертлуг; 37 – коленная чашечка; 38 – большеберцовая кость; 39 – отросток малоберцовой кости; 40 – заплюсна; 41 – пяточный бугор; 42 – плюсна; 43 – палец



Скелет крупного рогатого скота (рис. 1) состоит из 2 отделов: осевого и периферического. Осевого отдела скелета представлен черепом, позвоночником и грудной клеткой. Череп (рис. 2), или скелет головы, делится на мозговую часть (7 костей) и лицевую (12 костей).

Рис. 2. Череп крупного рогатого скота:

1 – резцовая кость; 2 – носовая кость; 3 – верхнечелюстная кость; 4 – слезная кость; 5 – лобная кость; 6 – височная пластина теменной кости; 7 – височная кость; 8 – затылочная кость; 9 – скуловая кость;

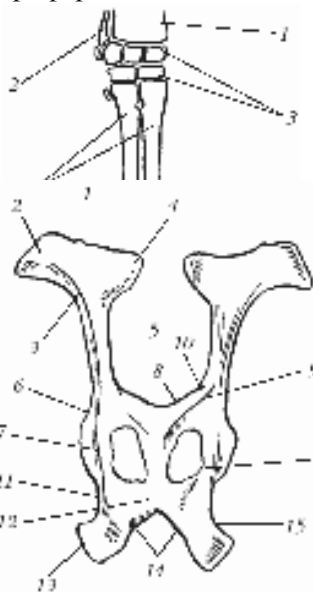
10 – нижняя челюсть: а – беззубый край; б – подглазничное отверстие; в – мыщелок затылочной кости; г – яремный отросток; д – костный пузырь; е – суставный отросток; ж – лицевой бугор

Количество позвонков у крупного рогатого скота

Отдел позвоночника: Шейный – (число позвонков) 7, Грудной -13, Поясничный – 6, Крестцовый – 5, Хвостовой – 18–20, Всего – 49–51

Грудная клетка образована ребрами и грудной костью. Ребра – парные дугообразные кости, подвижно крепящиеся справа и слева к позвонкам грудного отдела позвоночного столба. Они менее подвижны в передней части грудной клетки, где к ним прикрепляется лопатка. В связи с этим передние доли легких чаще поражаются при заболеваниях легких. Все ребра составляют достаточно объемную грудную клетку конической формы, в которой расположены сердце и легкие.

Периферический скелет, или скелет конечностей, представлен 2 грудными (передними) и 2 тазовыми (задними) конечностями.



В состав грудной конечности входят: лопатка, крепящаяся к туловищу в области первых ребер; плечо, состоящее из плечевой кости; предплечье, представленное лучевой и локтевой костями; кисть (рис. 3), состоящая из запястья (6 костей), пясти (2 сросшиеся кости) и фаланг пальцев (2 пальца, имеющих 3 фаланги, причем третья фаланга называется копытцевой костью).

Рис. 3. Скелет автоподия (кисти) коровы: 1 – лучевая кость; 2 – локтевая кость; 3 – запястные кости; 4 – пястные кости; 5 – фаланги

Тазовая конечность состоит из таза (рис. 4) Рис. 4. Кости тазового пояса (таза) коровы:

1 – крыло подвздошной кости; 2 – маклоковый бугор; 3 – тело подвздошной кости; 4 – крестцовый бугор; 5 – большая седалищная вырезка; 6 – суставная впадина; 7 – седалищная ость; 8 – впадинная ветвь лонной кости; 9 – шовная ветвь лонной кости; 10 – подвздошно-лонное возвышение; 11 – впадинная ветвь седалищной кости; 12 – пластина седалищной кости; 13 – седалищный бугор; 14 – седалищная

дуга; 15 – малая седалищная вырезка; 16 – запертое отверстие

Надо помнить о том, что зрелость скелета наступает позже, чем зрелость тела или половая зрелость, а лишение животных двигательной активности приводит к рождению телят с недоразвитым скелетом. В эмбриональный период происходит быстрый рост периферического скелета, поскольку после рождения телята должны самостоятельно передвигаться и доставать до сосков матери, которая кормит их стоя. После рождения быстро растут ребра, позвоночник, грудина и тазовые кости. Увеличение размеров тела у крупного рогатого скота заканчивается в 5–6 лет. Связки – это пучки коллагеновых волокон, соединяющих кости или хрящи друг с другом. Они испытывают ту же нагрузку массы тела, что и кости, но, соединяя кости друг с другом, связки придают необходимую буферность скелету, значительно повышающую противодействие нагрузкам, приходящимся на соединения костей как на опорные конструкции.

Существует 2 вида соединения костей:

> непрерывный. Этот вид соединения имеет большую упругость, прочность и очень ограниченную подвижность;

> прерывный (синовиальный) тип соединения, или суставы. Он обеспечивает больший размах движения и построен более сложно.

Среди заболеваний органов аппарата движения у животных чаще других встречаются патологические процессы в местах соединения костей, особенно суставов конечностей. Патология в местах соединения костей опасна такими последствиями, как утрата подвижности, что сопровождается потерей возможности нормального передвижения и значительной болью.

Мышечная ткань обладает важным свойством: она сокращается, вызывая движение (динамическую работу), и обеспечивает тонус самих мышц, укрепляя суставы под определенным углом сочетания при неподвижном теле (статическая работа), сохраняя определенную позу.

Мышечная ткань бывает 3 типов в зависимости от расположения мышечных волокон: гладкая (стенки сосудов), поперечно-полосатая (скелетная мускулатура), сердечная поперечно-полосатая (в сердце). По характеру своей деятельности и производимой работы они подразделяются на сгибающие и разгибающие, приводящие и отводящие, запирающие (сфинктеры), вращающие и т. д.

Работа мышечного аппарата построена по принципу антагонизма. В общей сложности в организме насчитывается до 200–250 парных мышц и несколько непарных. Масса мышц у крупного рогатого скота составляет примерно 42–47 % от общей массы тела. Каждая мышца имеет опорную часть (соединительно-тканную строма) и рабочую (мышечную паренхиму). Чем большую статическую нагрузку выполняет мышца, тем больше развита в ней строма.

Кожный покров

Тело крупного рогатого скота покрыто волосистой кожей и органами, или производными кожного покрова. Их внешний вид, консистенция, температура и чувствительность отражают состояние обмена веществ и функций ряда систем органов.

Кожа защищает организм от внешних воздействий посредством множества нервных окончаний, выполняет роль рецепторного звена кожного анализатора внешней среды (тактильная, болевая, температурная чувствительность). Через множество потовых и сальных желез через кожу выделяется ряд продуктов обмена веществ, через устья волосяных мешков и кожные железы поверхность кожи может всасывать небольшое количество растворов. Кровеносные сосуды кожи могут вместить до 10 % крови организма животного.

У крупного рогатого скота кожа составляет 3–8 % от общей массы животного. У быка масса шкуры может быть в пределах 60–80 кг, толщина ее колеблется от 2 до 6 мм.

В коже, покрытой волосами, различают следующие слои:

› надкожница (эпидермис) – наружный слой. Он определяет цвет кожи, а ороговевшие клетки слущиваются, тем самым с поверхности кожи удаляется грязь, микроорганизмы и др. На эпидермисе растут волосы;

› дерма (собственно кожа), образуемая:

а) пилярным слоем, в котором находятся сальные и потовые железы, корни волос в волосяных фолликулах, мышцы – подниматели волос, множество кровеносных и лимфатических сосудов и нервных окончаний;

б) сетчатым слоем, состоящим из сплетения коллагеновых и незначительного количества эластичных волокон.

подкожная основа (подкожный слой), представленный рыхлой соединительной и жировой тканью. Этот слой крепится к поверхностной фасции, покрывающей тело крупного рогатого скота (рис. 6). В нем откладываются запасные питательные вещества в виде жира. Кожа с волосами и подкожной клетчаткой, снятая с тела животного, называется шкурой.

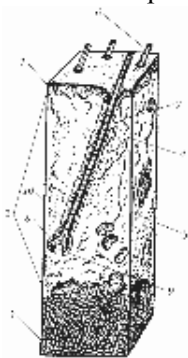


Рис. 6. Схема строения кожи с волосом (по Техверу):

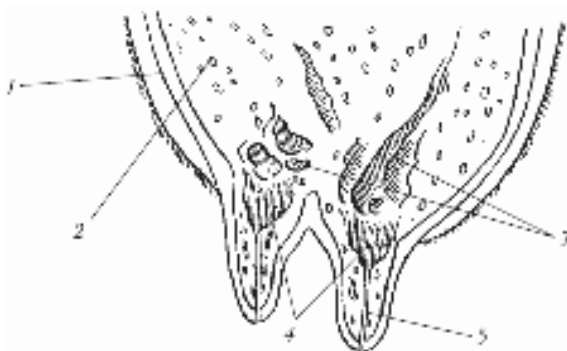
1 – эпидермис; 2 – дерма; 3 – подкожный слой; 4 – сальные железы; 5 – потовые железы; 6 – стержень волоса; 7 – корень волоса; 8 – волосяная луковица; 9 – волосяной сосочек; 10 – волосяная сумка

К производным кожного покрова относят потовые, сальные, молочные железы, копытца, мякиши, рога, волосы, носогубное зеркальце.

Сальные железы расположены в основе кожи, а их протоки открываются в устья волосяных фолликулов. Сальные железы выделяют сальный секрет, который, смазывая кожу и волосы, придает им мягкость и эластичность, предохраняет от

ломкости, а тело – от проникновения влаги.

Потовые железы расположены в сетчатом слое кожи. Их выводные протоки открываются на поверхность эпидермиса, через которые выделяется жидкий секрет – пот. Выделение пота способствует охлаждению животного, т. е. потовые железы участвуют в терморегуляции. У крупного рогатого скота большое их количество расположено на голове.



Молочная железа крупного рогатого скота называется выменем. Оно состоит из четырех четвертей, или долей, образовавшихся при слиянии двух пар желез. Внутри вымени есть альвеолы, выстланные изнутри секреторным эпителием. Альвеолы переходят в млочные протоки. Последние, сливаясь, образуют млочную цистерну, переходящую в сосковый канал. Каждая доля вымени имеет сосок для вывода молока (рис. 7). Вымя сверху покрыто эластичной кожей. Чем продуктивнее животное, тем эта кожа мягче и эластичнее.

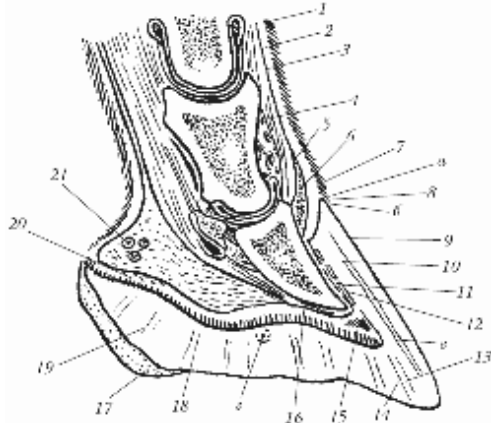
Рис. 7. Строение молочной железы коровы:

1 – кожа; 2 – альвеолы; 3 – молочные протоки; 4 – молочная цистерна; 5 – сосковый канал

Копытца – это твердый кожный наконечник третьей фаланги пальцев (3 и 4) парнокопытных. Оно представлено участком кожи, эпидермис которого в определенных местах копытца образует роговые слои различной структуры и консистенции. По расположению и характеру производимого рогового слоя на копытце различают 4 части: кайму, венчик, стенку и подошву (рис. 8).

Рис. 8. Строение копытца:

а – кайма; б – венчик; в – стенка; г – подошва: 1 – эпидермис; 2 – основа кожи; 3 – подкожный слой; 4 – сухожилие общего пальцевого разгибателя; 5 – подкожный слой каймы; 6 – основа кожи каймы; 7 – эпидермис каймы; 8 – эпидермис венчика; 9 – глазурь стенки; 10 – трубчатый рог; 11 – листочковый рог; 12 – листочковый слой основы кожи; 13 – белая линия; 14 – эпидермис подошвы; 15 – основа кожи подошвы; 16 – надкостница; 17 – эпидермис пальцевого мякиша; 18 – основа кожи мякиша; 19 – эпидермис подушки мякиша; 20 – основа кожи подушки мякиша; 21 – подкожный слой подушки мякиша



Мякиши – это опорные участки конечностей. Они богаты нервными окончаниями, благодаря чему выполняют роль органа осязания. У крупного рогатого скота остались лишь видоизмененные пальцевые мякиши, ставшие в основном амортизаторами роговых капсул копытца.

Рога – это твердые образования в области головы крупного рогатого скота, расположенные на роговых отростках лобных костей. Снаружи они покрыты роговой капсулой, образованной эпидермисом рога. Рост рога зависит от обмена веществ всего организма, что выражается в появлении колец. Изменения в обмене веществ при стельности задерживают рост рога.

Прекращение роста двух зачатков рогов у молодых животных осуществляется прижиганием или их иссечением. Для обезроживания взрослых животных необходимо сжать восковицу или кайму рога (мягкий рог на границе основания рога с кожей) резиновыми кольцами, что способствует прекращению кровоснабжения и иннервации рога, приводя к его омертвлению.

Волосы. Все тело крупного рогатого скота покрыто шерстью. На 1 см² кожи у этих животных может быть до 2500 и более волос. Волосы – это веретенообразные нити из многослойного ороговевшего и ороговевающего эпителия. Часть волоса, возвышающуюся над поверхностью кожи, называют стержнем, находящуюся внутри кожи – корнем, который окружен кровеносными капиллярами. Корень переходит в луковицу, а внутри луковицы находится сосочек волоса. Каждый волос имеет собственные мышцы, позволяющие ему распрямляться, а также сальные железы.

По строению различают 4 основных вида волос: остевые (короткие покровные волосы тела и длинные волосы на конце хвоста), пуховые (волосы вокруг остевых и прикрытые ими), переходные, вибриссы, или чувствительные волосы (волосы на коже в области губ, ноздрей, подбородка и век).

У крупного рогатого скота, как и у других животных, происходит смена покровов тела, или линька. При этом полностью или частично сменяется волосяной или шерстный покров (кроме осязательных волосков). При линьке кожа утолщается, делается более рыхлой, часто происходит обновление рогового слоя эпидермиса. Различают физиологическую и патологическую линьку. Физиологическую смену шерстного покрова делят на 3 вида: возрастную, сезонную и компенсационную.

Нервная система

Структурной и функциональной единицей нервной системы является нервная клетка – нейрон – совместно с глиоцитами. Последние одевают нервные клетки и обеспечивают в них опорно-трофическую и барьерную функции. Нервные клетки имеют несколько отростков – чувствительных древовидно ветвящихся дендритов, которые проводят к телу нейрона возбуждение, возникающее на их чувствительном нервном окончании, расположенном в органах, и одного двигательного аксона, по которому нервный импульс передается от нейрона к рабочему органу или другому нейрону. Нейроны вступают друг с другом в контакт с помощью окончаний отростков и образуют рефлекторные цепи, по которым передаются (распространяются) нервные импульсы.

Отростки нервных клеток в совокупности с клетками нейроглии формируют нервные волокна. Эти

волокна в головном и спинном мозге составляют основную массу белого вещества. Из отростков нервных клеток формируются пучки, из группы пучков, одетых общей оболочкой, формируются нервы в виде шнуровидных образований.

Анатомически нервную систему делят на центральную, включающую головной и спинной мозг со спинно-мозговыми ганглиями, и периферическую, состоящую из черепно-мозговых и спинно-мозговых нервов, соединяющих центральную нервную систему с рецепторами и эффекторными аппаратами различных органов. Сюда входят нервы скелетных мышц и кожи (соматическая часть нервной системы), а также сосудов (парасимпатическая часть). Эти две последние части объединяются понятием «автономная, или вегетативная, нервная система».

Головной мозг – это головная часть центрального отдела нервной системы, расположенная в полости черепа. Головной мозг состоит из 2 полушарий, разделенных бороздой. Полушария имеют извилины и покрыты корковым веществом, или корой.

В головном мозге выделяют следующие отделы: большой мозг, конечный мозг (обонятельный мозг и плащ), промежуточный мозг (зрительные бугры (таламус), надбугорье (эпиталамус), подбугорье (гипоталамус), околобугорье (метаталамус), средний мозг (ножки большого мозга и четверохолмие), ромбовидный мозг, задний мозг (мозжечок и мост) и продолговатый мозг.

Головной мозг одет 3 оболочками: твердой, паутинной и мягкой. Головной мозг состоит из белого и серого вещества. Серое вещество в нем располагается на периферии коры больших полушарий, а белое – в центре.

Головной мозг – высший отдел нервной системы, который контролирует деятельность всего организма, объединяет и координирует функции всех внутренних органов и систем. При патологии (травма, опухоль, воспаление) происходит нарушение функций всего головного мозга.

Абсолютная масса головного мозга крупного рогатого скота колеблется в широких пределах от 410 до 550 г, а относительная обратно пропорциональна массе животного и составляет 1/600-1/770.

Спинной мозг – это часть центрального отдела нервной системы. Он представляет собой тяж мозговых тканей с остатками мозговой полости. Спинной мозг расположен в позвоночном канале и начинается от продолговатого отдела головного мозга, а заканчивается в области 7-го поясничного позвонка. Спинной мозг условно подразделяется без видимых границ на шейный, грудной и пояснично-крестцовый отделы, состоящие из серого и белого мозгового вещества. В сером веществе расположен ряд соматических нервных центров, осуществляющих различные безусловные рефлексы, например на уровне поясничных сегментов расположены центры, иннервирующие тазовые конечности и брюшную стенку. Серое вещество расположено в центре спинного мозга и в сечении по форме похоже на букву «Н», а белое вещество располагается вокруг серого.

Спинной мозг покрыт тремя оболочками: твердой, паутинной и мягкой, между которыми есть щели, заполненные спинно-мозговой жидкостью.

У крупного рогатого скота длина спинного мозга составляет в среднем 160–180 см. Масса спинного мозга 220–260 г, что в среднем составляет 47 % от массы головного мозга.

Периферический отдел нервной системы – топографически выделенная часть единой нервной системы. Этот отдел находится вне головного и спинного мозга. К нему относятся черепные и спинно-мозговые нервы с их корешками, а также сплетения, ганглии и нервные окончания, заложенные в органах и тканях. Так, от спинного мозга отходит 31 пара периферических нервов, а от головного – 12 пар.

В периферической нервной системе принято выделять 3 части – соматическую (связывающую центры со скелетной мускулатурой), симпатическую (связанную с гладкой мускулатурой сосудов тела и внутренних органов), висцеральную, или парасимпатическую (связанную с гладкими мышцами и железами внутренних органов), и трофическую (иннервирующую соединительную ткань).

Вегетативная нервная система имеет специальные центры в спинном и головном мозге, а также ряд нервных узлов, расположенных вне спинного и головного мозга. Эту часть нервной системы подразделяют на:

- > симпатическую (иннервация гладких мышц сосудов, внутренних органов, желез), центры которой размещены в груднопоясничном отделе спинного мозга;

- > парасимпатическую (иннервация зрачка, слюнных и слезных желез, органов дыхания, а также органов, расположенных в тазовой полости), чьи центры располагаются в головном мозге.

Особенностью этих 2 частей является антагонистический характер в обеспечении ими внутренних органов, т. е. там, где симпатическая нервная система действует возбуждающе, парасимпатическая оказывает угнетающее воздействие.

Центральная нервная система и кора больших полушарий регулируют всю высшую нервную деятельность через рефлексы. Существуют генетически закрепленные реакции центральной нервной системы на внешние и внутренние раздражители – пищевые, половые, оборонительные, ориентировочные, сосательная реакция у новорожденных, появление слюны при виде пищи. Эти реакции называются врожденными, или безусловными, рефлексами. Условные рефлексы – приобретенные индивидуальные приспособительные реакции животных, возникающие на основе образования временной связи между раздражителем и безусловно-рефлекторным актом. Примером таких рефлексов служит дойка коров в определенное время. В случае перевода часов дойки молока могут снижаться.

Органы чувств, или анализаторы

Различные возбуждения, идущие из внешней среды и внутренних органов животного, воспринимаются органами чувств и анализируются затем в коре головного мозга.

В организме животного имеется 5 органов чувств: зрительный, равновесно-слуховой, обонятельный, вкусовой и осязательный анализаторы. Каждый из этих органов имеет отделы: периферический (воспринимающий) – рецептор, средний (проводящий) – проводник, анализирующий (в коре головного мозга) – мозговой центр. Организм имеет 5 анализаторов, которые, кроме общих свойств (возбудимость, реактивная чувствительность, последствие, адаптация и явление контрастности), воспринимают определенный вид импульсов – световой, звуковой, тепловой, химический, температурный и др.

Орган зрения, или зрительный анализатор

Орган зрения представлен глазом, в котором заключен зрительный рецептор, проводником – зрительным нервом, мозговыми проводящими путями к подкорковым и корковым мозговым центрам, а также вспомогательными органами.

Глаз состоит из глазного яблока, соединенного посредством зрительного нерва с головным мозгом, и вспомогательных органов. Само глазное яблоко имеет шаровидную форму и расположено в костной впадине – глазнице, или орбите, образованной костями черепа. Передний полюс глазного яблока выпуклый, а задний несколько уплощен (рис. 9).

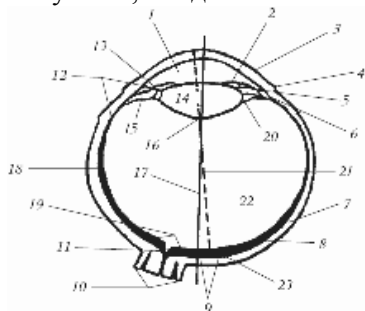


Рис. 9. Горизонтальный разрез глаза:

1 – передняя камера; 2 – радужная оболочка; 3 – роговица; 4 – конъюнктивa; 5 – слезный канал; 6 – ресничная мышца; 7 – склера; 8 – сосудистая оболочка; 9 – желтое пятно; 10 – зрительный нерв; 11 – решетчатая пластинка; 12 – ресничное тело; 13 – задняя камера; 14 – хрусталик; 15 – ресничные отростки; 16 – за хрусталиковым пространством; 17 – оптическая ось; 18 – ретина; 19 – сосок зрительного нерва; 20 – цилиарные связки; 21 – зрительная ось; 22 – стекловидное тело; 23 – центральная ямка

Глазное яблоко состоит из наружной, средней и внутренней оболочек,

светопреломляющих сред, нервов и сосудов.

Наружная, или фиброзная, оболочка, в свою очередь, делится на белочную, или склеру, и роговицу.

Белочная оболочка, или склера, – это твердая материя, одевающая 4/5 глазного яблока, за исключением переднего полюса. Она играет роль прочного остова стенки глаза, к ней прикрепляются сухожилия глазных мышц.

Роговица – прозрачная, плотная и довольно толстая оболочка. Она содержит много нервов, но не имеет кровеносных сосудов, участвует в проведении света на сетчатку, воспринимает боль и давление.

Средняя, или сосудистая, оболочка состоит из радужной оболочки, ресничного тела и собственно сосудистой оболочки.

Радужная оболочка – это пигментированная передняя часть средней оболочки, в центральной ее части имеется отверстие – зрачок. У крупного рогатого скота при дневном свете он имеет поперечно-овальную форму.

Внутренняя оболочка, или сетчатка, имеет заднюю и переднюю части. Задняя часть – зрительная, выстилающая большую часть стенки глазного яблока, где происходит восприятие световых раздражений и превращение их в нервный сигнал. Она состоит из нервного (внутреннего, светочувствительного, обращенного к стекловидному телу) и пигментного (наружного, прилегающего к сосудистой оболочке) слоев.

Вспомогательные органы глаза – это веки, слезный аппарат, глазные мышцы, орбита, периорбита и

фасции.

Существует еще и третье веко, или мигательная перепонка, представляющая собой полулунную складку конъюнктивы. Оно расположено во внутреннем углу глаза.

Слезный аппарат – это слезные железы, канальцы, слезный мешок и носослезный проток. Во внутреннем углу глаза есть небольшое утолщение конъюнктивы – слезный бугорок со слезным канальцем в центре, вокруг которого имеется небольшое углубление – слезное озеро. Место расположения глазного яблока называют орбитой, а периорбита – это место, где располагаются задняя часть глазного яблока, зрительный нерв, мышцы, фасции, сосуды и нервы. Глазных мышц всего семь, они расположены внутри периорбиты. Эти мышцы обеспечивают движение глазного яблока в разных направлениях внутри орбиты.

У крупного рогатого скота боковое, или билатеральное, цветовое зрение.

Равновесно-слуховой орган, или статоакустический анализатор

Этот анализатор состоит из рецептора (преддверно-улиткового органа), проводящих путей и мозговых центров. Преддверно-улитковый орган, или ухо, – это сложный комплекс структур, обеспечивающий восприятие звуковых, вибрационных и гравитационных сигналов. Рецепторы, воспринимающие указанные сигналы, расположены в перепончатом преддверии и перепончатой улитке, что и обусловило название органа (рис. 10).

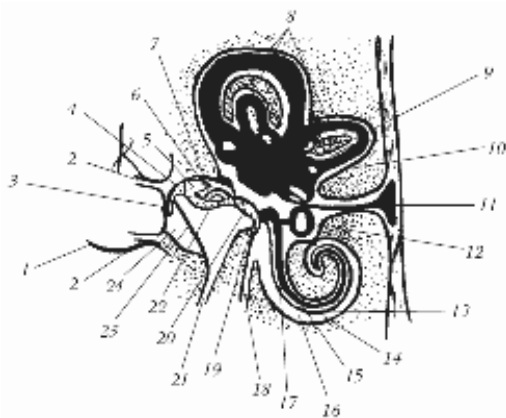


Рис. 10. Схема органов равновесия и слуха:

1 – ушная раковина; 2 – наружный слуховой проход; 3 – барабанная перепонка; 4 – молоточек; 5 – наковальня; 6 – стремечная мышца; 7 – стремечко; 8 – полукружные каналы; 9 – овальный мешочек; 10 – равновесное пятно и равновесные гребни; 11 – эндолимфатический проток и мешочек в водопроводе преддверия; 12 – круглый мешочек с равновесным пятном; 13 – свод улитки; 14 – перепончатая улитка; 15 – кортиев орган; 16 – барабанная лестница; 17 – лестница преддверия; 18 – водопровод улитки; 19 – окно улитки; 20 – мыс; 21 – костная слуховая труба; 22 – чечевицеобразная косточка; 23 – напрягатель барабанной перепонки; 24 – барабанная полость

Равновесно-слуховой орган состоит из наружного, среднего

и внутреннего уха.

Наружное ухо – это звукоулавливающий отдел органа, состоящий из ушной раковины, ее хорошо развитых мышц (их более 20) и наружного слухового прохода. Ушная раковина – это подвижная кожная складка воронкообразной формы, с заостренными или закругленными концами, небольшого размера, очень подвижная, покрытая волосами. Ее основа образована эластичным хрящом.

Наружный слуховой проход служит для проведения звуковых колебаний к барабанной перепонке.

Среднее ухо – это звукопроводящий и звукопреобразующий орган преддверно-улиткового органа, представленный барабанной полостью с цепью слуховых косточек в ней. Барабанная полость расположена в барабанной части каменистой кости. На задней стенке этой полости имеются два отверстия, или окна: окно преддверия, закрытое стремечком, и окно улитки, закрытое внутренней перепонкой. На передней стенке расположено отверстие, ведущее в слуховую (евстахиеву) трубу, открывающуюся в глотке. Барабанная перепонка – это слаборастяжимая мембрана толщиной около 0,1 мм, отделяющая среднее ухо от наружного. Слуховые косточки среднего уха – это молоточек, наковальня, чечевицеобразная косточка и стремечко. С помощью связок и суставов они объединены в цепь, которая одним концом упирается в барабанную перепонку, а другим – в окно преддверия. Через эту цепь слуховых косточек звуковые колебания передаются с барабанной перепонки в жидкость внутреннего уха – перилимфу.

Внутреннее ухо – это отдел преддверно-улиткового органа спиралевидной формы, в котором расположены рецепторы равновесия и слуха. Оно состоит из костного и перепончатого лабиринтов. Костный лабиринт представляет систему полостей в каменистой части височной кости. В нем различают преддверие, 3 полукружных канала и улитку. Перепончатый лабиринт представляет собой совокупность сообщающихся между собой маленьких полостей, стенки которых образованы соединительно-ткаными мембранами, а сами полости заполнены жидкостью – эндолимфой. Он включает в себя полукружные каналы, овальный и круглый мешочек и перепончатую улитку. Со стороны полости мембрана покрыта эпителием, образующим рецепторную часть слухового анализатора – спиральный (кортиев) орган. В его состав входят слуховые (волосковые) и

поддерживающие (опорные) клетки. Исходя из особенностей строения уха, а именно органа слуха, крупный рогатый скот обладает острым слухом. Он способен дифференцировать близкие по тембру звучания тоны.

Орган обоняния, или обонятельный анализатор

Обоняние – это способность животных к восприятию определенного свойства (запаха) химических соединений в окружающей среде. Молекулы пахучих веществ, являющихся сигналами определенных предметов или событий во внешней среде, вместе с воздухом достигают обонятельных клеток при вдыхании их через нос (во время еды – через хоаны).

Орган обоняния представляет собой расположенную в глубине носовой полости, а именно в общем носовом ходу, в верхней ее части, небольшую область, выстланную обонятельным эпителием, где находятся рецепторные клетки. Клетки обонятельного эпителия являются началом обонятельных нервов, по которым возбуждение передается в головной мозг. Между ними находятся опорные клетки, вырабатывающие слизь. На поверхности рецепторных клеток расположено по 10–12 волосков, которые реагируют на ароматические молекулы.

По запаху животные находят и оценивают корм, обнаруживают противника, присутствие самки и т. д. Например, крупный рогатый скот ощущает запах аммиака в разведении 1:100000.

Орган вкуса, или вкусовой анализатор

Вкус – это анализ качества различных веществ, поступающих в ротовую полость. Вкусовое ощущение возникает в результате воздействия растворов химических веществ на хеморецепторы вкусовых сосочков языка и слизистой оболочки ротовой полости. При этом возникает ощущение горького, кислого, соленого, сладкого или смешанного вкуса. Вкусовое чувство у новорожденных пробуждается раньше других ощущений.

Вкусовые сосочки содержат вкусовые луковицы с нервно-эпителиальными клетками и расположены большей частью на верхней поверхности языка, а также они располагаются в слизистой оболочке ротовой полости. По форме они бывают 3 видов: грибовидные, валиковидные и листочковидные. С внешней стороны вкусовой рецептор контактирует с веществами пищи, а другой его конец погружен в толщу языка и связан с нервными волокнами. Живут вкусовые луковицы недолго, отмирают и заменяются на новые. Они неравномерно размещены определенными группами по поверхности языка и образуют вкусовые зоны, чувствительные в основном к определенным на вкус веществам.

У крупного рогатого скота вкусовой анализатор развит хорошо: насчитывается около 25 000 вкусовых сосочков.

Орган осязания, или кожный анализатор

Осязание – это способность животных к восприятию различных внешних воздействий (прикосновение, давление, растяжение, холод, тепло). Оно осуществляется рецепторами кожи, опорно-двигательного аппарата (мышц, сухожилий, суставов и др.), слизистых оболочек (губ, языка и др.). Так, наиболее чувствительна кожа в области копытного венчика, век, губ, а также спины и лба. Осязательное ощущение может быть многообразным, т. к. возникает в результате комплексного восприятия различных свойств раздражителя, действующего на кожу и подкожные ткани. Посредством осязания определяется форма, величина, температура, консистенция раздражителя, положение и перемещение тела в пространстве. В его основе лежит раздражение специальных структур – механорецепторов, термо-рецепторов, рецепторов боли – и преобразование в центральной нервной системе поступающих сигналов в соответствующий вид чувствительности (тактильную, температурную, болевую или ноцицептивную).

Система органов пищеварения

Пищеварительная система осуществляет обмен веществ между организмом и окружающей средой. Через органы пищеварения в организм поступают с пищей все необходимые ему вещества – белки, жиры, углеводы, минеральные соли и витамины и выбрасывается во внешнюю среду часть продуктов обмена и непереваренные остатки пищи.

Пищеварительный тракт представляет собой полую трубку, состоящую из слизистой оболочки и мышечных волокон. Он начинается в полости рта и заканчивается анальным отверстием. По всей своей длине пищеварительный тракт имеет специализированные отделы, которые предназначены для перемещения и усвоения проглоченной пищи.

Мышечные волокна способны производить 2 различных вида сокращений: сегментацию и перистальтику. Сегментация является основным видом сокращений, связанным с пищеварительным трактом, и включает отдельные сокращения и расслабления соседних сегментов кишечника, но не связана с движением пищевого комка по пищеварительной трубке. Перистальтика заключается в сокращении мышечных волокон позади пищевого комка и их расслаблением перед ним. Этот вид

сокращений необходим для продвижения пищевого комка из одной части пищеварительного тракта в другой.

Пищеварительный тракт состоит из нескольких отделов: ротовой полости, глотки, пищевода, желудка, тонкого и толстого кишечника, прямой кишки и анального отверстия (ануса) (рис. 11). Пища проходит по пищеварительному тракту в течение 2–3 сут, а клетчатка – до 12 сут. Скорость прохождения кормовых масс через пищеварительный тракт составляет 17,7 см в час или 4,2 м в день. За день крупному рогатому скоту необходимо выпивать 25–40 л воды при кормлении зеленой массой, и 50–80 л – при кормлении сухими кормами. В норме фекалий выделяется 15–45 кг за сутки, они имеют тестообразную консистенцию и темно-коричневый цвет. Процент содержания воды в нормальных фекалиях составляет 75–85 %.

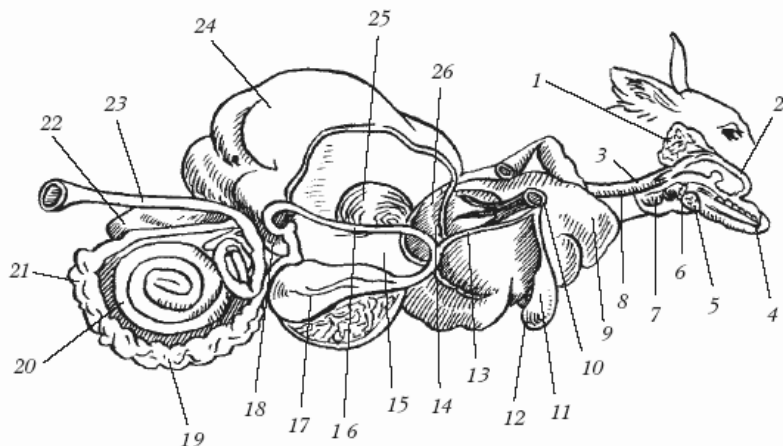


Рис. 11. Схема органов пищеварения крупного рогатого скота:

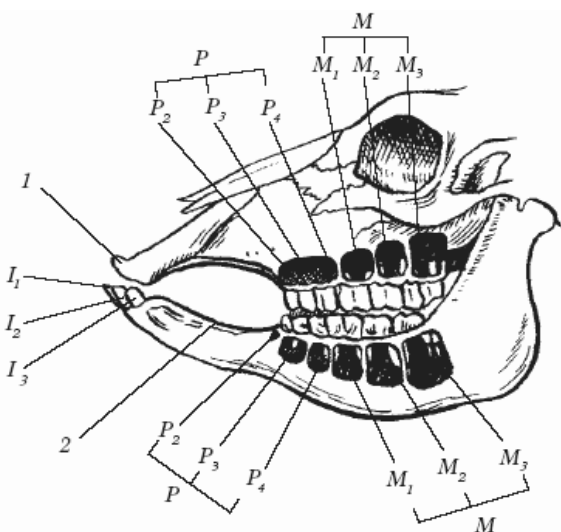
1 – околоушная слюнная железа; 2 – проток околоушной слюнной железы; 3 – глотка; 4 – ротовая полость; 5 – подчелюстная слюнная железа; 6 – гортань; 7 – трахея; 8 – пищевод; 9 – печень; 10 – печеночный проток; 11 – пузырный желчный проток; 12 – желчный пузырь; 13 – общий желчный проток; 14 – сетка; 15 – поджелудочная железа; 16 – проток поджелудочной железы; 17 – сычуг;

18 – двенадцатиперстная кишка; 19 – тощая кишка; 20 – ободочная кишка; 21 – подвздошная кишка; 22 – слепая кишка; 23 – прямая кишка; 24 – рубец; 25 – книжка; 26 – пищеводный желоб

Ротовая полость включает в себя верхние и нижние губы, щеки, язык, зубы, десны, твердое и мягкое нёбо, слюнные железы, миндалины, зев. За исключением коронок зубов, вся ее внутренняя поверхность покрыта слизистой оболочкой, которая может быть пигментирована.

Верхняя губа сливается с мочкой носа, образуя носогубное зеркальце. В норме она влажная и прохладная, при повышенной температуре становится сухой и теплой.

Губы и щеки предназначены для удержания пищи в полости рта и служат преддверием ротовой полости.



Язык – это мышечный подвижный орган, располагающийся на дне ротовой полости и имеющий несколько функций: дегустация пищи, участие в процессе глотания, при питье, а также в ощупывании предметов, сдирании мягких тканей с костей, ухода за телом, волосяным покровом, а также для контакта с другими особями. На поверхности языка имеется большое количество роговых сосочков, выполняющих механические функции (захватывание и слизывание пищи).

Рис. 12. Аркады зубов крупного рогатого скота:

1 – тело резцовой кости; костная основа зубной подушки; 2 – беззубый участок (край); I – резцы; C – клыки; P – премоляры; M – моляры

Зубы – костные эмалевые органы для захвата и измельчения корма. У крупного рогатого скота они делятся на резцы, предкоренные зубы, или

премоляры, и коренные зубы, или моляры (рис. 12). Телята рождаются с зубами. Так называемая молочная челюсть состоит из 20 зубов. Там нет коренных зубов, замена молочных зубов на коренные начинается с 14 мес. Челюсть взрослого животного состоит из 32 зубов (табл. 2).

Таблица 2 Зубная формула крупного рогатого скота

Молочные: $0I\ 0C\ 3P\ 0M$ (верхняя челюсть) $\times\ 2\ 4I\ 0C\ 3P\ 0M$ (нижняя челюсть)

Постоянные: $0I\ 0C\ 3P\ 3M$ (верхняя челюсть) $\times\ 2\ 4I\ 1C\ 3P\ 3M$ (нижняя челюсть)

Форма жевательной поверхности зубов с возрастом меняется, что используется для определения

возраста животных.

Десны представляют собой складки слизистой оболочки, покрывающие челюсти и укрепляющие зубы в костных ячейках. Твердое нёбо является крышей ротовой полости и отделяет ее от носовой, а мягкое – это продолжение слизистой оболочки твердого нёба. Оно свободно располагается на границе ротовой полости и глотки, разделяя их. Десны, язык и нёбо могут быть неравномерно пигментированы.

Прямо в полость рта открывается несколько парных слюнных желез, названия которых соответствуют их локализации: околоушные, подчелюстные, подъязычные, коренные и надглазничные (скуловые). Секрет желез содержит ферменты, расщепляющие крахмал и мальтозу.

Миндалины являются органами лимфатической системы и выполняют в организме защитную функцию.

Жвачные проглатывают практически не пережеванный корм, затем они его отрыгивают, тщательно пережевывают и снова проглатывают. Совокупность этих рефлексов называется жвачным процессом, или жвачкой. Отсутствие жвачки – признак заболевания животного. У телят жвачный процесс появляется на 3-й нед жизни. У коров жвачка наступает через 30–70 мин после окончания приема корма и длится 40–50 мин, после чего наступает пауза. В сутки бывает обычно 6–8 жвачных периодов. Процесс глотания начинается во рту с формирования пищевого комка, который поднимается к твердому нёбу языком и продвигается к глотке. Вход в глотку называется зевом.

Глотка – это воронкообразная полость, которая является сложной структурой. Она соединяет полость рта с пищеводом, а носовую полость – с легкими. В глотку открываются ротоглотка, носоглотка, две евстахиевы трубы, трахея и пищевод. Глотка выстлана слизистой оболочкой и имеет мощные мышцы.

Пищевод представляет собой мышечную трубку, через которую пища кругообразным путем транспортируется из глотки в желудок и обратно в ротовую полость для пережевывания (жвачки). Пищевод почти полностью образуют скелетные мышцы.

Желудок – это прямое продолжение пищевода. У крупного рогатого скота желудок многокамерный, состоящий из рубца, сетки, книжки и сычуга. Рубец, сетку и книжку еще называют преджелудками, поскольку в них нет желез, выделяющих пищеварительный сок, а сычуг – истинным желудком.

Из пищевода кашицеобразный корм и жидкость в небольших количествах поступают в сетку, а неразмельченный – в рубец. Если жидкость, например молоко или лекарство, нужно ввести в сычуг, минуя рубец, ее нужно выпаивать небольшими порциями.

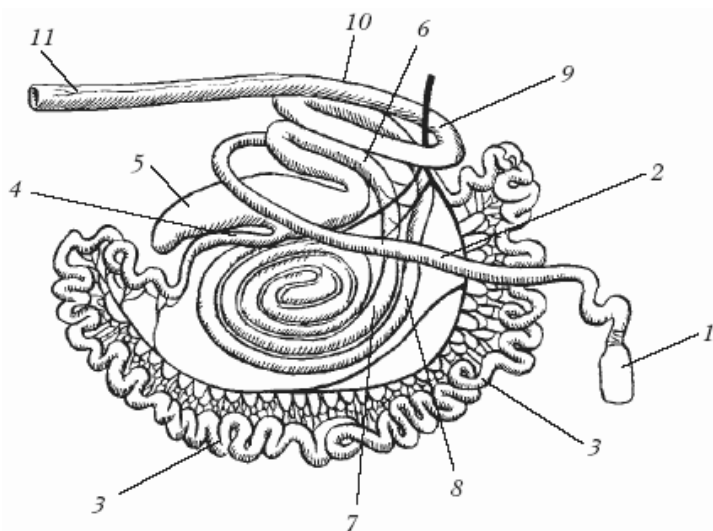
У крупного рогатого скота процессы пищеварения начинаются в преджелудках, где с помощью обильной по количеству и разнообразной по видовому составу микрофлоры (инфузорий, бактерий, ферментов растений) корм подвергается ферментации. В результате образуются различные соединения, часть которых всасывается в кровь через стенку рубца, поступает в кровь, где подвергается дальнейшим превращениям в печени, а также используется молочной железой для синтеза составных частей молока и как источник энергии в организме. Из рубца пища попадает в сетку или отрыгивается в ротовую полость для дополнительного разжевывания. В сетке пища размачивается и подвергается воздействию микроорганизмов, и за счет работы мускулатуры происходит разделение измельченной массы на крупные частицы, поступающие в книжку, и грубые, отправляющиеся в рубец. В книжке корм, вторично проглоченный животным после жвачки,

окончательно перетирается и превращается в кашицу, поступающую в сычуг, где под воздействием ферментов, соляной кислоты и слизи происходит дальнейшее расщепление пищи.

Абсолютная длина всего кишечника у крупного рогатого скота достигает 39–63 м (в среднем 51 м). Соотношение длины тела животного и длины кишечника составляет 1:20. Различают тонкий и толстый отделы кишечника.

Рис. 13. Схема строения кишечника крупного рогатого скота:

1 – пилорическая часть желудка; 2 – двенадцатиперстная кишка; 3 – тощая кишка; 4 – подвздошная кишка; 5 – слепая



кишка; 6-10 – ободочная кишка; 11 – прямая кишка

Тонкий отдел кишечника начинается от желудка и делится на три основные части (рис. 13):

- › двенадцатиперстную кишку (первая и самая короткая часть тонкого кишечника длиной 90-120 см. В нее выходят желчные протоки и протоки поджелудочной железы);
- › тощую кишку (самая длинная часть кишечника – 35–38 м, подвешенная в виде множества петель на обширной брыжейке);
- › подвздошную кишку (является продолжением тощей кишки, ее длина составляет 1 м).

Тонкий отдел кишечника локализуется в правом подреберье и идет до уровня 4-го поясничного позвонка. Слизистая оболочка тонкого кишечника более специализирована для переваривания и абсорбции пищи: она собрана в складки, которые называют ворсинками. Они увеличивают всасывающую поверхность кишечника.

Поджелудочная железа также лежит в правом подреберье и выделяет за 1 сут в двенадцатиперстную кишку несколько литров панкреатического секрета, содержащего ферменты, расщепляющие белки, углеводы, жиры, а также гормон инсулин, регулирующий уровень сахара в крови.

Печень с желчным пузырем у крупного рогатого скота расположена в правом подреберье. Через нее проходит и фильтруется кровь, оттекающая по воротной вене от желудка, селезенки и кишечника. В печени вырабатывается желчь, которая преобразует жиры, что способствует всасыванию в кровеносные сосуды кишечной стенки. Масса печени колеблется от 1,1 до 1,4 % от массы тела крупного рогатого скота.

В тонком отделе кишечника содержимое желудка подвергается действию желчи, а также кишечного и поджелудочного соков, что способствует расщеплению питательных веществ на простые составляющие и их всасыванию.

Толстый кишечник представлен слепой, ободочной и прямой кишками. Слепая кишка – это короткая тупая трубка длиной 30–70 см, лежащая в верхней правой половине брюшной полости. Ободочная кишка – это короткая кишка длиной 6–9 м. Прямая кишка лежит на уровне 4-5-го крестцового позвонка в тазовой полости, обладает мощной мышечной структурой и заканчивается анальным каналом с анусом.

Диаметр толстого кишечника у крупного рогатого скота в несколько раз превышает диаметр тонких кишок. На слизистой оболочке отсутствуют ворсинки, зато есть углубления – крипты, где находятся общекишечные железы, но в них мало клеток, выделяющих ферменты. В данном отделе формируются каловые массы. В толстом кишечнике происходит расщепление и всасывание 15–20 % клетчатки. Слизистая оболочка выделяет небольшое количество соков, содержащих много слизи и мало ферментов. Микробы кишечного содержимого вызывают сбраживание углеводов, а гнилостные бактерии – разрушение остаточных продуктов переваривания протеина, причем образуются такие вредные соединения, как индол, скатол, фенолы, которые, всасываясь в кровь, могут вызывать интоксикацию, что происходит, например, при белковом перекармливании, дисбактериозе, недостатке в рационе углеводов. Эти вещества нейтрализуются в печени. Через стенки толстого отдела кишечника выделяются минеральные и некоторые другие вещества. Благодаря сильным перистальтическим сокращениям оставшееся содержимое толстого кишечника через ободочную кишку попадает в прямую, где и происходит накопление каловых масс. Выделение каловых масс в окружающую среду происходит через анальный канал (анус).

У животных ректально измеряют температуру тела в течение 10 мин, вводя через анус в прямую кишку на глубину 7-10 см предварительно смазанный вазелином термометр. Инструмент перед введением необходимо встряхнуть. К термометру можно прикрепить резиновую трубку, чтобы можно было легко его вытащить. Резиновую трубку можно закрепить на хвосте.

Система органов дыхания

Данная система обеспечивает поступление в организм кислорода и выведение углекислого газа, т. е. обмен газов между атмосферным воздухом и кровью. У крупного рогатого скота газообмен происходит в легких, которые находятся в грудной клетке. Поочередное сокращение мышц-вдыхателей и выдыхателей приводит к расширению и сужению грудной клетки, а вместе с ней и легких. Это обеспечивает всасывание воздуха через воздухопроводящие пути в легкие (вдох) и его обратное выталкивание (выдох). Сокращениями дыхательных мышц управляет нервная система.

Во время прохождения по воздухопроводящим путям вдыхаемый воздух увлажняется, согревается, очищается от пыли, а также обследуется на запахи с помощью органа обоняния. С выдыхаемым воздухом из организма удаляется часть воды (в виде пара), избыток тепла, некоторые газы. В воздухопроводящих путях (гортани) воспроизводятся звуки.

Органы дыхания представлены носом и носовой полостью, гортанью, трахеей и легкими.

Нос вместе с ротовой полостью составляет у животных передний отдел головы – морду. На носу различают верхушку, спинку, боковые части и корень. У крупного рогатого скота верхушка носа вместе с верхней губой составляет носогубное зеркало, которое лишено волос и содержит многочисленные железы. Благодаря секрету этих желез поверхность носогубного зеркала у здоровых животных всегда влажная и холодная на ощупь, а у животных с повышенной температурой тела – сухая и горячая.

Нос вмещает парную носовую полость, являющуюся начальным отделом воздухопроводящих путей. В носовой полости вдыхаемый воздух обследуется на запахи, обогревается, увлажняется, очищается от загрязнений. Носовая полость сообщается с внешней средой через ноздри, с глоткой – через хоаны, с конъюнктивальным мешком – через слезно-носовой канал, а также с околоносовыми пазухами.

С носовой полостью сообщаются околоносовые придаточные пазухи – заполненные воздухом и выстланные слизистой оболочкой полости между наружными и внутренними пластинками некоторых плоских костей черепа (например, лобной кости). Из-за этого сообщения воспалительные процессы со слизистой оболочки носовой полости могут легко распространяться на пазухи, что осложняет течение болезней.

Гортань – это отдел дыхательной трубки, который расположен между глоткой и трахеей. Гортань подвешена на подъязычной кости, ее своеобразное строение позволяет выполнять, помимо проведения воздуха, и другие функции. Она изолирует дыхательный путь при проглатывании пищи, является опорой для трахеи, глотки и начала пищевода, служит голосовым органом. Остов гортани образован пятью подвижно соединенными между собой хрящами, на которых крепятся мышцы гортани и глотки. Полость гортани выстлана слизистой оболочкой. Между 2 хрящами гортани проходит поперечная складка – так называемая голосовая губа, которая делит полость гортани на две части. В ней заложены голосовая связка и голосовая мышца. Напряжением голосовых губ при выдохе создаются и регулируются звуки.

Трахея служит для проведения воздуха в легкие и обратно. Это трубка с постоянно зияющим просветом, что обеспечивается имеющимися в ее стенке незамкнутыми сверху кольцами из гиалинового хряща. Внутри трахея выстлана слизистой оболочкой. Она простирается от гортани до основания сердца, где делится на два бронха, образующих основу корней легких. Это место называется бифуркацией трахеи.

Легкие – главные органы дыхания, непосредственно в них происходит газообмен между вдыхаемым воздухом и кровью через разделяющую легкие тонкую стенку. Для обеспечения газообмена необходима большая площадь соприкосновения между воздухоносными и кровеносными руслами. В соответствии с этим воздухоносные пути легких – бронхи, подобно дереву, многократно ветвятся до бронхиол (мелких бронхов) и оканчиваются многочисленными мелкими легочными пузырьками – альвеолами, которые образуют паренхиму легких (паренхима – это специфическая часть органа, выполняющая его основную функцию). Кровеносные сосуды ветвятся параллельно бронхам и густой капиллярной сетью оплетают альвеолы, где и осуществляется газообмен. Таким образом, основными компонентами легких являются воздухоносные пути и кровеносные сосуды. Соединительная ткань объединяет их в парный компактный орган – правое и левое легкое. Легкие расположены в грудной полости и прилегают к ее стенкам. Правое легкое несколько больше левого, т. к. влево смещено сердце, расположенное между легкими.

В норме число вдохов и выдохов (частота дыхательных движений) у здорового скота колеблется в значительных пределах. Эта широта диапазона зависит от ряда факторов. Частота дыхания (дыхательные движения грудной клетки в минуту) зависит от интенсивности обмена веществ в организме, от температуры окружающей среды, от мышечной нагрузки и физиологического состояния животного (табл. 3).

Таблица 3 Частота дыхания у крупного рогатого скота в состоянии покоя

Новорожденные телята – 50–75 (частота дыхания)

Телята в возрасте 2 нед – 45–56

Телята в возрасте 2–3 мес – 35–40

Телки – 27–30

Скот старше 1 года – 18–28

Быки и волы – 10–30

Система органов мочевого выделения

Органы системы мочевого выделения предназначены для выведения из организма (из крови) во внешнюю среду конечных продуктов обмена веществ в виде мочи и для контроля водно-солевого баланса

организма. Кроме того, в почках образуются гормоны, регулирующие кроветворение (гемопоэтин) и кровяное давление (ренин). Поэтому нарушение функций органов мочевого выделения приводит к тяжелым заболеваниям, а нередко и к гибели животных.

К органам мочевого выделения относятся парные почки и мочеточники, непарный мочевой пузырь и мочеиспускательный канал. В главных органах – почках – постоянно образуется моча, которая через мочеточник выводится в мочевой пузырь и по мере его наполнения выделяется наружу через мочеиспускательный канал. У самцов этот канал проводит также половые продукты и поэтому называется мочеполовым. У самок мочеиспускательный канал открывается в преддверие влагалища.

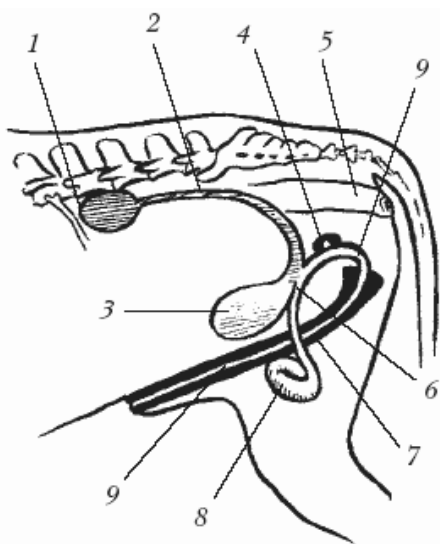
Почки – парные органы плотной консистенции, красно-бурого цвета, гладкие, покрытые снаружи тремя оболочками: фиброзной, жировой, серозной. Они имеют бобовидную форму и расположены в брюшной полости: правая в области от 12-го ребра до 2-3-го поясничного позвонка, а левая – в области 2-5-го поясничного позвонка. У крупного рогатого скота вес почек достигает 1–1,4 кг.

Около середины внутреннего слоя в орган входят сосуды и нервы и выходит мочеточник. Это место называется воротами почек. На разрезе каждой почки выделяют корковую, или мочеотделительную, мозговую, или мочеотводящую и промежуточную зоны, где расположены артерии. В корковом слое расположены почечные тельца, состоящие из клубочка – гломерулы (сосудистый клубочек), образованного капиллярами приносящей артерии, и капсулы, а в мозговом – извитые канальцы. Почечное тельце вместе с извитым канальцем и его сосудами составляют структурно-функциональную единицу почки – нефрон. В почечном тельце нефрона из крови сосудистого клубочка в полость его капсулы фильтруется жидкость – первичная моча. Во время прохождения первичной мочи по извитому канальцу нефрона обратно в кровь всасывается большая часть (до 99 %) воды и некоторые вещества, не подлежащие удалению из организма, например сахар. Этим объясняется большое количество нефронов и их длина. Потом моча попадает из канальцев в мочеточник.

Мочеточник – это типичный трубкообразный парный орган, предназначенный для проведения мочи в мочевой пузырь. Он направляется в тазовую полость, где впадает в мочевой пузырь. В стенке мочевого пузыря мочеточник делает небольшую петлю, что препятствует обратному поступлению мочи из мочевого пузыря в мочеточники, не мешая току мочи из почек в пузырь.

Мочевой пузырь – это резервуар для непрерывно поступающей из почек мочи, которая периодически выводится наружу через мочеиспускательный канал. Он представляет собой перепончато-мышечный мешок грушевидной формы, в котором выделяют вершину, тело и шейку. В области шейки мышцы мочевого пузыря образуют сфинктер, препятствующий произвольному выходу мочи. Опорожненный пузырь лежит на дне тазовой полости, а в наполненном состоянии частично свешивается в брюшную полость.

Уретра, или мочеиспускательный канал, служит для выведения мочи из мочевого пузыря и представляет собой трубку из слизистой и мышечной оболочек. У самцов мочеиспускательный канал длинный, тонкий, с многочисленными стенозами (сужениями), а у самок – относительно короткий и широкий. Внутренним концом уретры начинается от шейки мочевого пузыря, а наружным отверстием открывается у самцов на головке полового члена, или пениса, а у самок – на границе между влагалищем и его преддверием. Удовая часть длинной уретры самцов входит в состав полового члена, поэтому, кроме мочи, она выводит половые продукты.



За 1 сут взрослый крупный рогатый скот выделяет 6-20 л мочи со слабощелочной реакцией (6,0–8,7 в зависимости от кормления). Моча – это прозрачная жидкость соломенно-желтого цвета. Если она окрашена в интенсивный желтый или коричневый цвет, это свидетельствует о каких-либо нарушениях здоровья.

Система органов размножения

Система органов размножения тесно связана со всеми системами организма, в частности с органами выделения (эти две системы имеют общий концевой выводной проток и общие зачатки некоторых других органов). Основная ее функция – продолжение вида.

Половые органы самцов и самок отличаются, поэтому рассмотрим каждую систему в отдельности.

Половые органы самцов

Половые органы быка представлены парными органами:

семенниками (яичками) с придатками, семяпроводами и семенными канатиками, придаточными половыми железами и непарными органами: мошонкой, мочеполовым каналом, половым членом и препуцием (рис. 14).

Рис. 14. Схема строения мочеполового аппарата быка:

1 – почка; 2 – мочеточник; 3 – мочевого пузыря; 4 – придаточные половые железы; 5 – прямая кишка; 6 – семявыносящий проток; 7 – половой член; 8 – семенник; 9 – мочеполовой канал

Быки вырабатывают 3–6 мл спермы, в 1 мм³ которой содержится до 2 млн спермиев.

Семенник – основной половой парный орган самцов, в котором происходит развитие и созреванием спермиев. Он также является железой внутренней секреции и вырабатывает мужские половые гормоны. У быков длина семенника 12–15 см, толщина – 6–7 см, масса – около 300 г.

Семенник имеет яйцевидную форму, подвешен на семенном канатике и расположен в полости мешковидного выпячивания брюшной стенки – мошонке. С ним тесно связан его придаток, который является частью выводного протока. В придатке зрелые спермии могут сохраняться в неподвижном состоянии довольно длительное время. В этот период они обеспечиваются питанием, а при спаривании животных перистальтическими сокращениями мышц придатка выбрасываются в семяпровод. Придаток имеет головку, тело и хвост.

Мошонка – это вместилище семенника и его придатка, представляющее собой выпячивание брюшной стенки. У быка она расположена между бедрами.

Температура в мошонке ниже, чем в брюшной полости, что благоприятствует развитию спермиев. Кожа этого органа покрыта мелкими волосами, имеет потовые и сальные железы. Мышечно-эластичная оболочка расположена под кожей и формирует перегородку мошонки, в результате чего полость органа делится на две части. Мышечные образования мошонки обеспечивают подтягивание семенника к паховому каналу при низкой внешней температуре.

Семявыносящий проток, или семяпровод, представляет собой продолжение протока придатка в виде узкой трубки из трех оболочек. Он начинается от хвоста придатка. В составе семенного канатика через паховый канал семяпровод направляется в брюшную полость, оттуда в тазовую, где образует ампулу. Позади шейки мочевого пузыря семяпровод соединяется с выводным протоком пузырьковидной железы в короткий семяизвергательный канал, который открывается в начале мочеполового канала.

Семенной канатик – это складка брюшины, в которой заключены сосуды, нервы, идущие к семеннику, и лимфатические сосуды, выходящие из семенника, а также семявыносящий проток.

Мочеполовой канал, или мужская уретра, служит для выведения наружу мочи и спермиев. Начинается отверстием уретры от шейки мочевого пузыря и оканчивается наружным отверстием уретры на головке полового члена. Начальная, очень короткая часть уретры – от шейки до места впадения семяизвергательного канала – проводит только мочу. Стенка мужской уретры образована слизистой оболочкой, губчатым слоем и мышечной оболочкой.

Кроме желез, имеющих в ампулах семяпроводов, к придаточным половым железам относят парные пузырьковидные, предстательную железу и парные луковичные железы, расположенные на верхней стенке шейки мочевого пузыря. Протоки этих желез открываются в уретру.

Пузырьковидные железы вырабатывают клейкий секрет, разбавляющий массу спермиев. Секрет предстательной железы активизирует подвижность спермиев. Секрет луковичных желез способствует освобождению мочеполового канала от остатков мочи и смазыванию слизистой оболочки уретры перед прохождением спермиев.

Половой член, или пенис, выполняет функцию введения спермы быка в половые органы коровы, а также служит для выведения из организма мочи. Пенис состоит из пещеристого тела полового члена и половочленной (удовой) части мочеполового канала.

На половом члене различают корень, тело и головку. Корень и тело снизу покрыты кожей, последняя распространяется и на головку, образуя при переходе на нее складку – препуций, или крайнюю плоть.

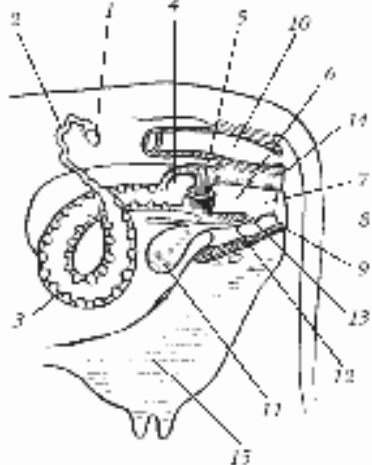
Препуций – это кожная складка. При незарегистрированном состоянии полового члена препуций полностью прикрывает его головку, предохраняя ее от повреждений. Он натягивается на головку полового члена с помощью препуциальной краниальной мышцы, а оттягивается оттягивателем полового члена.

Половые органы самок

Половые органы самок включают парные органы (яичники и маточные трубы) и непарные (матка, влагалище, преддверие влагалища и наружные половые органы) (рис. 15).

Рис. 15. Схема строения половых органов коровы:

1 – яичник; 2 – яйцепровод; 3 – рог матки с карункулами; 4 – тело матки; 5 – шейка матки; 6 – влагалище; 7 – преддверие влагалища; 8 – вульва; 9 – клитор; 10 – прямая кишка; 11 – мочевой пузырь; 12 – мочеиспускательный канал; 13 – дивертикул мочеиспускательного канала; 14 – промежность; 15 – вымя



Яичник – орган овальной формы, в котором развиваются женские половые клетки – яйцеклетки, а также образуются женские половые гормоны. На яичнике различают два конца: трубный и маточный. К трубному концу прикрепляется воронка маточной трубы, а к маточному – собственная связка яичника. Большая часть яичника покрыта зачатковым эпителием, под которым находится фолликулярная зона, где происходит развитие фолликулов с заключенными в них яйцеклетками. Стенка зрелого фолликула лопается, и фолликулярная жидкость вместе с яйцеклеткой вытекает наружу. Этот момент называется овуляцией. На месте лопнувшего фолликула образуется желтое тело, которое выделяет гормон, тормозящий развитие новых фолликулов. При отсутствии

беременности, а также после родов желтое тело рассасывается.

У крупного рогатого скота яичники массой 14–19 г располагаются на уровне последнего поясничного позвонка – крестцового бугра подвздошной кости.

Маточная труба, или яйцепровод, представляет собой узкую, сильно извитую трубку, соединенную с рогом матки длиной 21–28 см. Она служит местом оплодотворения яйцеклетки, проводит оплодотворенную яйцеклетку в матку, что осуществляется как сокращением мышечной оболочки маточной трубы, так и движением ресничек мерцательного эпителия, выстилающего яйцепровод.

Матка представляет собой полый перепончатый орган, в котором развивается плод. Во время родов последний выталкивается маткой через родовые пути наружу.

В матке различают рога, тело и шейку. Рога сверху начинаются от маточных труб, а ниже срастаются в тело. Полость матки переходит в узкий канал шейки, открывающейся во влагалище.

В матке спермии живут от 55 до 70 ч.

Влагалище – это трубчатый орган, служащий органом совокупления и расположенный между шейкой матки и мочеполовым отверстием.

Преддверие влагалища – это общий участок мочевых и половых путей, продолжение влагалища позади наружного отверстия уретры. Оно заканчивается наружными половыми органами.

Наружные половые органы самок представлены женской срамной областью – вульвой – и включают срамные губы, расположенные между срамной щелью и клитором.

Вульва находится ниже ануса и отделена от него короткой промежностью. На нижней стенке преддверия вульвы открывается отверстие мочеиспускательного канала.

Срамные губы окружают вход в преддверие влагалища. Это складки кожи, переходящие в слизистую оболочку преддверия.

Клитор – это аналог полового члена самцов. Он также построен из кавернозных тел, но развит слабее.

Размножение крупного рогатого скота

Половая зрелость – это способность животных производить потомство. У крупного рогатого скота она наступает обычно в 9–12 мес. Этот возраст зависит от породы и физического состояния животного, но таких молодых особей к случке, как правило, не допускают. Особого сезона размножения у крупного рогатого скота нет, поэтому спаривание может происходить круглый год.

В ветеринарии принято называть половозрелого самца быком, половозрелую самку – коровой, неполовозрелых особей – телятами. Неполовозрелого самца называют бычком, а молодую самку – телкой до первого оплодотворения, после которого до отела (в стельный период) она считается нетелью. Бычков-кастратов, достигших взрослости, т. е. примерно с 2-летнего возраста, называют волами.

Коров называют полиэструсными самками, поскольку в течение года у них несколько эстральных (половых) циклов. Половой цикл – это совокупность всех физиологических изменений, происходящих в половом аппарате самок от одной овуляции до другой. Каждый из них длится в среднем 21 день, хотя этот срок довольно неустойчив. На протяжении цикла в половых органах коровы происходит ряд последовательных изменений на клеточном и гормональном уровне – таких,

как подготовка к оплодотворению яйцеклетки и беременности. Период половой рецептивности (т. е. положительной реакции самки на самца), называемый эструсом, или охотой, наступает ближе к концу цикла и длится в среднем 18 ч, хотя его продолжительность сильно варьирует. Овуляция, т. е. высвобождение из яичника готовой к оплодотворению яйцеклетки, обычно наступает примерно через 10 ч после окончания охоты. После овуляции сразу же наступает стадия торможения и уравнивания. Если после осеменения (спаривания) или пропуска половой охоты не наступила беременность, стадия уравнивания длится до новой стадии возбуждения.

В случае оплодотворения в организме самки происходит накопление питательных веществ. Беременность (стельность) продолжается около 9 мес (277–280 дней) и завершается отелом. Отел – это физиологический процесс, при котором зрелый плод, его оболочки (послед) и содержащиеся в них плодные воды изгоняются из полости матки. У коров подготовительный период родов продолжается от 30 мин до 12 ч (в среднем 6 ч), период выведения плода – 4 ч, последовый период – не более 6–8 ч. Любое нарушение может привести к патологиям различного рода. У крупного рогатого скота рождается обычно 1 теленок весом 20–50 кг, реже – двойня. В случае рождения разнополой двойни самка почти всегда становится стерильной, поскольку мужские гормоны, выделяемые вторым плодом, подавляют нормальное развитие женских половых органов. Таких самок, внешне напоминающих бычков, называют фримартинами.

Послеродовой период продолжается до завершения инволюции половых и других органов, изменившихся во время беременности и родов в течение 3–4 нед. Процессы инволюции матки (обратного развития) сопровождаются выделением из ее полости лохий, состоящих из остатка плодных вод, частичек плаценты, последа, крови, фибрина и др. У крупного рогатого скота они обильные, выделяющиеся преимущественно во время лежания: сначала кровянистые, затем приобретают коричневый оттенок, а потом светлеют. К 10–14-му дню после родов они исчезают.

После отела примерно 11 мес длится лактация (процесс образования и выделения молока из молочных желез), при условии вскармливания молоком сосунка или регулярной дойки. Молочные железы (вымя) развиваются в конце беременности, а после родов достигают наивысшего развития. Секретция молозива начинается за несколько дней до родов и резко усиливается после них. Через 2–3 дня после родов состав молозива меняется, и к 5–8-му дню оно становится молоком.

Молодняк мать выкармливает до 9 мес (у мясных пород, как правило, до 6–8 мес), но его можно отнять у нее примерно в 3-месячном возрасте, когда телята начинают есть траву. После прекращения лактации и наступления так называемого сухостойного периода корову надо случить снова (обычно после 2 мес отдыха), тогда молоко появится со следующим отелом.

У быков для снижения их агрессивности в стаде или при использовании в качестве выючных и упряжных животных проводят кастрацию самцов. Кастрация – это оперативное удаление половых органов. Возможно проведение и стерилизации, особенно при возникновении проблем с органами размножения. При стерилизации половые органы у животных остаются, но путем оперативного вмешательства нарушаются их функции.

Сердечно-сосудистая система

Сердечно-сосудистая система в организме животного обеспечивает обмен веществ посредством постоянной циркуляции по ее сосудам крови и лимфы, играющих роль жидкого транспорта. Этот процесс называется кроволимфообращением. С его помощью происходит бесперебойное снабжение клеток и тканей тела кислородом, питательными веществами, водой, всосавшимися в кровь или лимфу через стенки дыхательного и пищеварительного аппаратов, и выделение углекислоты и других вредных для организма конечных продуктов обмена. С кровью переносятся гормоны, антитела и другие физиологически активные вещества, вследствие чего осуществляется деятельность иммунной системы и гормональная регуляция процессов, протекающих в организме при ведущей роли нервной системы. Кровообращение – важнейший фактор адаптации организма к меняющимся условиям внешней и внутренней среды – играет ведущую роль в поддержании его гомеостаза (постоянства состава и свойств организма). Нарушение кровообращения в первую очередь приводит к расстройствам обмена веществ и функциональных отправлений органов во всем организме.

Сердечно-сосудистая система представлена замкнутой сетью сосудов с центральным органом – сердцем. По характеру циркулирующей жидкости она делится на кровеносную и лимфатическую.

Кровеносная система КРС

В состав кровеносной системы входят сердце – центральный орган, способствующий продвижению крови по сосудам, и кровеносные сосуды – артерии, распределяющие кровь от сердца к органам, вены, возвращающие кровь к сердцу, и кровеносные капилляры, через стенки которых в органе осуществляется обмен веществ между кровью и тканями. Сосуды всех трех видов по ходу

сообщаются между собой посредством анастомозов, существующих как между сосудами одного типа, так и между различными типами сосудов. Различают артериальные и венозные, или артериовенозные, анастомозы. За их счет формируются сети (особенно между капиллярами), коллекторы, коллатерали – боковые сосуды, сопровождающие ход основного сосуда. Сердце – как уже говорилось, центральный орган сердечно-сосудистой системы, продвигающий, наподобие мотора, кровь по сосудам. Это мощный полый мышечный орган, расположенный косовертикально в средостении грудной полости, в области от 3-го до 6-го ребра, впереди диафрагмы, в собственной серозной полости.

Сердце млекопитающих 4-камерное, изнутри полностью разделено межпредсердной и межжелудочковой перегородками на две половины – правую и левую, каждая из которых состоит из двух камер – предсердия и желудочка (рис. 1). Правая половина сердца по характеру циркулирующей крови является венозной, а левая – артериальной. Предсердия и желудочки сообщаются между собой посредством предсердно-желудочковых отверстий. У эмбриона (плода) существует отверстие, через которое сообщаются предсердия, а также есть артериальный (боталлов) проток, через который смешивается кровь из легочного ствола и аорты. К моменту рождения эти отверстия зарастают. Если этого своевременно не происходит, то кровь смешивается, что приводит к серьезным нарушениям в деятельности сердечно-сосудистой системы.

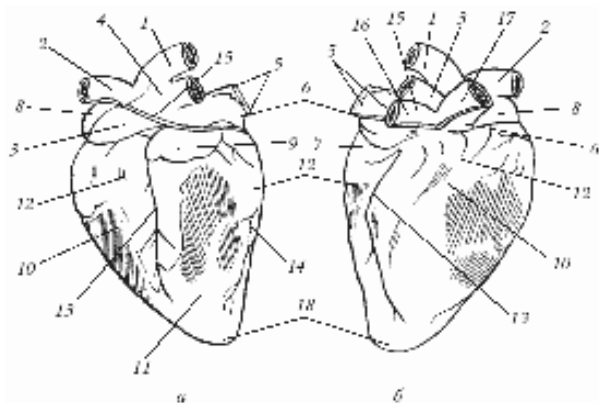


Рис. 1. Сердце коровы: а – слева; б – справа: 1 – аорта; 2 – плечеголовной ствол; 3 – легочный ствол; 4 – артериальная связка; 5 – легочные вены; 6 – левое предсердие; 7 – левая непарная вена; 8 – правое ушко; 9 – левое ушко; 10 – правый желудочек; 11 – левый желудочек; 12 – субэпикардиальный жир; 13 – межжелудочковые борозды; 14 – кровеносные сосуды сердца; 15 – линия прикрепления перикарда; 16–17 – полые вены; 18 – верхушка сердца

Основная функция сердца – обеспечение непрерывного тока крови в сосудах кругов

кровообращения. При этом кровь в сердце продвигается только в одном направлении – из предсердий в желудочки, а из них – в крупные артериальные сосуды. Это обеспечивают специальные клапаны и ритмические сокращения мышц сердца – сначала предсердий, потом желудочков, затем наступает пауза и все повторяется сначала. Стенка сердца состоит из трех оболочек (слоев): эндокарда, миокарда и эпикарда.

Под влиянием сокращений сердца (из-за тока крови) происходит последовательное сокращение и расслабление сосудов. Этот процесс называют пульсацией крови, или пульсом. Пульс определяют по наружной челюстной артерии. Число ударов пульса в одну минуту у новорожденных телят – 120–160, у телят в возрасте 3 мес – 99–108, у молодняка до 1 года – 91–96, у коров – 40–60, у быков – 45–72. Частота пульса зависит от температуры тела животного, его нервного и физического состояния. По своим функциям и строению кровеносные сосуды разделяются на проводящие и питающие сосуды. Проводящие – артерии (проводят кровь от сердца, кровь в них алая, яркая, т. к. насыщена кислородом, располагаются глубже в теле животного, под венами), вены (подводят кровь к сердцу, кровь в них темная, поскольку насыщена продуктами обмена из органов, располагаются ближе к поверхности тела). Питающие, или трофические, – капилляры (микроскопические сосуды, расположенные в тканях органов). Основная функция сосудистого русла двоякая – проведение крови (по артериям и венам), а также обеспечение обмена веществ между кровью и тканями (звенья микроциркулярного русла) и перераспределение крови. Войдя в орган, артерии многократно ветвятся на артериолы, прекапилляры, переходящие в капилляры, далее в посткапилляры и венулы. Венулы, являющиеся последним звеном микроциркулярного русла, сливаясь между собой и укрупняясь, образуют вены, выносящие кровь из органа. Кровообращение происходит по замкнутой системе, состоящей из большого и малого кругов.

Кровь – это жидкая ткань, циркулирующая в кровеносной системе. Это разновидность соединительной ткани, составляющая вместе с лимфой и тканевой жидкостью внутреннюю среду организма. Она осуществляет перенос кислорода от легочных альвеол к тканям (за счет дыхательного пигмента гемоглобина, содержащегося в эритроцитах) и углекислого газа – от тканей к

органам дыхания (это выполняют соли, растворенные в плазме), а также питательных веществ (глюкоза, аминокислоты, жирные кислоты, соли и др.) к тканям, а конечных продуктов обмена (мочевина, мочевая кислота, аммиак, креатин) – от тканей к органам выделения. Также кровь транспортирует биологически активные вещества (гормоны, медиаторы, электролиты, продукты обмена – метаболиты). Она не соприкасается с клетками тела; питательные вещества переходят из нее к клеткам через тканевую жидкость, заполняющую межклеточное пространство. Кровь участвует в регуляции водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия в организме, в поддержании постоянной температуры тела, а также предохраняет организм от воздействия бактерий, вирусов, токсинов и чужеродных белков. Ее количество в организме крупного рогатого скота составляет 77 % массы тела.

Состав	крови	крупного	рогатого	скота:
Гематокрит – 30–40%				
Эритроциты – 5–8 млн/мм ³				
Гемоглобин – 9–14 г/100 мл				
Лейкоциты – 5–13 тыс./мм ³				
Лимфоциты – 50%				

Количество крови – 64–82 мл/кг живой массы

Кровь состоит из двух важных компонентов – форменных элементов и плазмы. На долю форменных элементов приходится примерно 30–40 %, плазмы – 70 % объема всей крови. К форменным элементам относятся эритроциты, лейкоциты и тромбоциты (табл. 4). Эритроциты, или красные кровяные тельца, переносят кислород из легких к органам и тканям и обуславливают иммунологические особенности крови, обусловленные сочетанием антигенов эритроцитов, т. е. группу крови. Лейкоциты, или белые кровяные тельца, делятся на зернистые (эозинофилы, базофилы и нейтрофилы) и незернистые (моноциты и лимфоциты). Процентное соотношение отдельных форм лейкоцитов составляет лейкоцитарную форму крови. Все типы лейкоцитов участвуют в защитных реакциях организма. Тромбоциты, или кровяные пластинки, принимают участие в процессе свертывания крови. Плазма крови – это жидкая ее часть, состоящая из воды (91–92 %) и растворенных в ней органических и минеральных веществ. Соотношение в процентах объемов форменных элементов и плазмы крови называется гематокритным числом.

Кровь — ее состав зависит от возраста, пола, продуктивности, интенсивности обмена веществ, условий кормления и содержания, периода лактации и стельности, состояния здоровья животных. В последнее время большое внимание стали уделять изучению групп крови для установления происхождения животных, выявления наиболее желательных в племенном и хозяйственном отношении типов животных. Изучение крови ведется по следующим важнейшим показателям: общее количество крови, количество эритроцитов и лейкоцитов, гемоглобина, содержание белков, сахара и других веществ.

Лимфатическая система

Это специализированная часть сердечно-сосудистой системы. В ее состав входят лимфа, лимфатические сосуды и лимфатические узлы. Она выполняет две основные функции: дренажную и защитную.

Лимфа – это прозрачная желтоватая жидкость. Она образуется в результате выхода через стенки капилляров в окружающие ткани части плазмы крови из кровеносного русла. Из тканей она поступает в лимфатические сосуды (лимфатические капилляры, посткапилляры, внутриорганные и внеорганные лимфатические сосуды, протоки). Вместе с лимфой, оттекающей от тканей, удаляются продукты обмена веществ, остатки отмирающих клеток, микроорганизмы. В лимфоузлах в лимфу попадают лимфоциты из крови. Она течет, как и венозная кровь, центростремительно, по направлению к сердцу, изливаясь в крупные вены.

Лимфатические узлы – это компактные органы бобовидной формы, состоящие из ретикулярной ткани (вид соединительной ткани). Многочисленные лимфоузлы, располагаясь на пути тока лимфы, являются важнейшими барьерно-фильтрационными органами, в которых задерживаются и подвергаются фагоцитозу (перевариванию) микроорганизмы, чужеродные частицы, разрушающиеся клетки. Эту роль осуществляют лимфоциты. В связи с выполнением защитной функции лимфоузлы могут претерпевать значительные изменения.

Форменные элементы крови и лимфы недолговечны. Они образуются в специальных кроветворных

органах. К ним относятся:

- › красный костный мозг (в нем образуются эритроциты, зернистые лейкоциты, тромбоциты), находящийся в трубчатых костях;
- › селезенка (в ней образуются лимфоциты, зернистые лейкоциты и разрушаются отмирающие клетки крови, преимущественно эритроциты). Это непарный орган, расположенный в левом подреберье;
- › лимфатические узлы (в них образуются лимфоциты);
- › тимус, или вилочковая железа (здесь формируются лимфоциты). Имеет парную шейную часть, расположенную по бокам трахеи до гортани, и непарную грудную, расположенную в грудной полости впереди сердца.

Железы внутренней секреции

К железам внутренней секреции относят органы, ткани, группы клеток, выделяющие в кровь через стенки капилляров гормоны – высокоактивные биологические регуляторы обмена веществ, функций и развития организма животного. В железах внутренней секреции отсутствуют выводные протоки.

В виде органов существуют следующие железы внутренней секреции: гипофиз, шишковидная железа (эпифиз), щитовидная железа, паращитовидные железы, поджелудочная железа, надпочечники, половые железы (у самцов – семенники, у самок – яичники).

Гипофиз лежит в основании клиновидной кости. Он выделяет ряд гормонов: тиреотропный – стимулирует развитие и функционирование щитовидной железы, адренокортико-тропный – усиливает рост клеток коры надпочечников и секрецию в них гормонов, фолликулостимулирующий – стимулирует созревание фолликулов в яичнике и секрецию женских половых органов, сперматогенез (образование спермиев) у самцов, сомато-тропный – стимулирует процессы роста тканей, пролактин – принимает участие в лактации, окситоцин – вызывает сокращение гладкой мускулатуры матки, вазопрессин – стимулирует всасывание воды в почках и повышение кровяного давления. Нарушение функционирования гипофиза вызывает гигантизм (акромегалию) или карликовость (нанизм), расстройство половых способностей, истощение, выпадение волос, зубов.

Эпифиз, или шишковидная железа, расположен в районе промежуточного мозга. Вырабатываемые гормоны (мелатонин, серотонин и антигонадотропин) участвуют в процессах регуляции половой активности животных, биологических ритмов и сна, реакции на воздействие света.

Щитовидная железа перешейком разделена на правую и левую доли, расположенные позади трахеи в области шеи. Гормоны тироксин и трийодтиронин регулируют окислительные процессы в организме, влияют на все виды обмена веществ, на ферментативные процессы. кальцитонин, противодействуя паратгормону, снижает содержание кальция в крови.

Щитовидная железа также влияет на рост, развитие и дифференцировку тканей.

Паращитовидные железы расположены у стенки щитовидной железы. Выделяемый ими паратгормон регулирует содержание кальция в костях, усиливает всасывание кальция в кишечнике и выделение фосфатов в почках.

Поджелудочная железавыполняет двойную функцию. Как железа внутренней секреции она вырабатывает инсулин – гормон, регулирующий уровень сахара в крови. Повышение уровня сахара в крови приводит к повышению его содержания в моче, т. к. организм старается снизить количество сахара.

Надпочечники – парные органы, лежащие в жировой капсуле почек. Они синтезируют гормоны альдостерон, кортикостерон (гидрокортизон) и кортизон, который противоположен инсулину.

Половые железы у самцов представлены семенниками, продуцирующими мужские половые клетки и гормон внутренней секреции – тестостерон. Этот гормон стимулирует развитие и проявление половых рефлексов, принимает участие в регуляции сперматогенеза, влияет на дифференцировку пола.

У самок половой железой являются парные яичники, где образуются и созревают яйцеклетки, а также образуются половые гормоны. Эстрадиол и его метаболиты – эстрон и эстриол – стимулируют рост и развитие женских половых органов, участвуют в регуляции полового цикла, влияют на обмен веществ. Прогестерон – гормон желтого тела яичников, который обеспечивает нормальное развитие оплодотворенной яйцеклетки. В организме самок под воздействием тестостерона, который в незначительных количествах вырабатывается в яичниках, происходит формирование фолликулов и регуляция полового цикла.

Гормоны, вырабатываемые железами внутренней секреции, обладают способностью оказывать резкие воздействия на обмен веществ и на целый ряд важных жизненных процессов в организме

животных. При нарушении секреторной функции этой группы желез (понижении или повышении) в организме возникают специфические заболевания – нарушение обмена веществ, отклонения в росте, половом развитии и др.

Система органов дыхания коровы

Данная система обеспечивает поступление в организм кислорода и выведение углекислого газа, т. е. обмен газов между атмосферным воздухом и кровью. У крупного рогатого скота газообмен происходит в легких, которые находятся в грудной клетке. Поочередное сокращение мышц-вдыхателей и выдыхателей приводит к расширению и сужению грудной клетки, а вместе с ней и легких. Это обеспечивает всасывание воздуха через воздухопроводящие пути в легкие (вдох) и его обратное выталкивание (выдох). Сокращениями дыхательных мышц управляет нервная система. Во время прохождения по воздухопроводящим путям вдыхаемый воздух увлажняется, согревается, очищается от пыли, а также обследуется на запахи с помощью органа обоняния. С выдыхаемым воздухом из организма удаляется часть воды (в виде пара), избыток тепла, некоторые газы. В воздухопроводящих путях (гортани) воспроизводятся звуки.

Органы дыхания представлены носом и носовой полостью, гортанью, трахеей и легкими.

Нос вместе с ротовой полостью составляет у животных передний отдел головы – морду. На носу различают верхушку, спинку, боковые части и корень. У крупного рогатого скота верхушка носа вместе с верхней губой составляет носогубное зеркало, которое лишено волос и содержит многочисленные железы. Благодаря секрету этих желез поверхность носогубного зеркала у здоровых животных всегда влажная и холодная на ощупь, а у животных с повышенной температурой тела – сухая и горячая.

Нос вмещает парную носовую полость, являющуюся начальным отделом воздухопроводящих путей. В носовой полости вдыхаемый воздух обследуется на запахи, обогревается, увлажняется, очищается от загрязнений. Носовая полость сообщается с внешней средой через ноздри, с глоткой – через хоаны, с конъюнктивальным мешком – через слезно-носовой канал, а также с околоносовыми пазухами.

С носовой полостью сообщаются околоносовые придаточные пазухи – заполненные воздухом и выстланные слизистой оболочкой полости между наружными и внутренними пластинками некоторых плоских костей черепа (например, лобной кости). Из-за этого сообщения воспалительные процессы со слизистой оболочки носовой полости могут легко распространяться на пазухи, что осложняет течение болезней.

Гортань – это отдел дыхательной трубки, который расположен между глоткой и трахеей. Гортань подвешена на подъязычной кости, ее своеобразное строение позволяет выполнять, помимо проведения воздуха, и другие функции. Она изолирует дыхательный путь при проглатывании пищи, является опорой для трахеи, глотки и начала пищевода, служит голосовым органом. Трахея служит для проведения воздуха в легкие и обратно. Это трубка с постоянно зияющим просветом, что обеспечивается имеющимися в ее стенке незамкнутыми сверху кольцами из гиалинового хряща. Внутри трахея выстлана слизистой оболочкой. Она простирается от гортани до основания сердца, где делится на два бронха, образующих основу корней легких. Это место называется бифуркацией трахеи.

Легкие – главные органы дыхания, непосредственно в них происходит газообмен между вдыхаемым воздухом и кровью через разделяющую легкие тонкую стенку. Для обеспечения газообмена необходима большая площадь соприкосновения между воздухоносными и кровеносными руслами. В соответствии с этим воздухоносные пути легких – бронхи, подобно дереву, многократно ветвятся до бронхиол (мелких бронхов) и оканчиваются многочисленными мелкими легочными пузырьками – альвеолами, которые образуют паренхиму легких (паренхима – это специфическая часть органа, выполняющая его основную функцию). Кровеносные сосуды ветвятся параллельно бронхам и густой капиллярной сетью оплетают альвеолы, где и осуществляется газообмен. Таким образом, основными компонентами легких являются воздухоносные пути и кровеносные сосуды. Соединительная ткань объединяет их в парный компактный орган – правое и левое легкое. Легкие расположены в грудной полости и прилегают к ее стенкам. Правое легкое несколько больше левого, т. к. влево смещено сердце, расположенное между легкими.

В норме число вдохов и выдохов (частота дыхательных движений) у здорового скота колеблется в значительных пределах. Эта широта диапазона зависит от ряда факторов. Частота дыхания (дыхательные движения грудной клетки в минуту) зависит от интенсивности обмена веществ в

организме, от температуры окружающей среды, от мышечной нагрузки и физиологического состояния животного.

Частота дыхания у крупного рогатого скота в состоянии покоя:
Новорожденные телята – 50–75 (частота дыхания)

Телята в возрасте 2 нед – 45–56

Телята в возрасте 2–3 мес – 35–40

Телки – 27–30

Скот старше 1 года – 18–28

Быки и волы – 10–30

Костная ткань, ее развитие и состояние в значительной степени связаны со здоровьем животного, крепостью его конституции. Изучаются физические и химические свойства костной ткани, ее структура и плотность, прочность, факторы, влияющие на формирование крепкого костяка.

Развитие внутренних органов (сердце, легкие, желудок, кишечник и др.) обуславливает возможную продуктивность животных.

Необходимость более правильного и надежного отбора коров по обильномолочности, скорости молокоотдачи, приспособлению к машинному доению определяет глубокий интерес и целесообразность изучения вымени. При этом исследуются его морфологическое (соотношение различных тканей) и гистологическое строение, факторы, влияющие на формирование вымени, способного к производству большого количества высококачественного молока и приспособленного к доению машиной.

Кожа, соотношение в ней отдельных слоев, ее гистологическое строение используются в качестве одного из признаков, позволяющих характеризовать тип конституции животного. Кроме того, проводится изучение количества потовых и сальных желез кожи, связанных, как это установлено, с молочностью и содержанием жира в молоке. Толщина, плотность и масса кожи, ее строение имеют немаловажное значение при оценке кожи как сырья для кожевенной промышленности.

Высокую продуктивность можно получить только от здоровых животных. Исходя из этого, а также из связи с интенсивностью окислительно-восстановительных процессов в организме большое внимание уделяется изучению таких физиологических показателей, как температура тела, пульс и дыхание. Высокопродуктивные животные отличаются от низкопродуктивных более частым Пульсом и глубоким дыханием.

Интерьером называют совокупность морфологических, физиологических и биохимических особенностей организма, отражающих конституциональные и продуктивные качества животных. Знание интерьера дает возможность определить внутреннюю структуру организма: соотношение в развитии органов, тканей, систем, протекание физиологических и биохимических процессов. По интерьерным показателям оценивают состояние здоровья животных, полноценность кормления, условия содержания, способность животных давать максимальную продуктивность в определенных условиях среды.

Объектами интерьерных исследований являются кровь, молочная железа, кожа, волосяной покров, физиологические и структурные показатели отдельных органов и тканей. Физиологические показатели (частота пульса, дыхания и температура тела) указывают на характер обмена веществ и состояние здоровья животного. Частота пульса у взрослого крупного рогатого скота равна 50–80 в мин., дыханий — 12–25 в мин, температура тела у крупного рогатого скота старше года — 37,5–39,5 и до года — 38–40 °С.

В цельной крови крупного рогатого скота содержится эритроцитов 5,0–7,5 млн./мкл, лейкоцитов — 4,5–12 тыс., гемоглобина — 99–129 г/л. В ее сыворотке определяют щелочной резерв, общий белок и его фракции, количество липидов, сахара, кальция, фосфора и др. В племенном животноводстве правильность происхождения производителей подтверждают проверкой группы крови. По показателям крови и ее сыворотки выявляют отклонения в физиологическом состоянии животных.

В настоящее время большое внимание уделяют устойчивости организма животных. О состоянии естественной (общей) резистентности свидетельствуют неспецифические факторы организма животных, для определения которых используют следующие показатели: морфологические (количество гемоглобина, число лейкоцитов, эритроцитов и лейкоформула), биохимические (общий белок крови, белковые фракции), клеточные (фагоцитарная активность нейтрофилов, фагоцитарный индекс), гуморальные (активность лизоцима, бактерицидная активность, количество иммуноглобулинов).

3.4 ПЗ-4 Рост и развитие крупного рогатого скота. Определение живой массы по промерам.

Существует несколько способов определения массы животных по промерам:

Для определения живой массы (по Клувер-Штрауху) берут два промера: косую длину туловища (палкой) и обхват груди за лопатками (лентой). На основании полученных промеров определяют живую массу по таблице 1.

Таблица 1 - Определение живой массы взрослого скота по промерам

Обхват груди за лопатками, см	Косая длина туловища, см														
	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195
Живая масса, кг															
125	164														
130	180														
135	196	203	213												
140	216	223	231	241											
145	232	240	250	259	268										
150	247	256	266	277	286	296									
155	264	274	285	295	306	317	328								
160	282	290	301	313	324	334	347	356							
165		310	323	334	347	358	370	381	394						
170			342	355	368	380	393	404	417	431					
175				374	390	403	417	429	443	457	470				
180					414	428	443	452	471	486	500	515			
185						449	464	478	494	508	524	540	552		
190							492	506	522	538	555	572	585	602	
195								531	549	566	582	600	615	633	648
200									580	597	614	634	649	667	684
205										624	644	662	680	699	717
210											678	699	716	736	754
215												734	751	773	792
220													782	804	825
225														843	883
230															905

Способом Трухановского живую массу взрослого скота определяют по формуле:

$$\frac{O \times D \times K}{100}$$

где О - обхват груди за лопатками, Д - прямая длина туловища, К - поправочный коэффициент.

Поправочный коэффициент: 2 - для скота молочных пород и 2,5 - для молочно-мясных и мясных.

Задание 1. По способу Клувер-Штрауха индивидуально определить живую массу трех коров. Данные внести в таблицу 88.

Таблица 88 - Определение живой массы коров разными способами

Порода	Упитанность	Первый способ			Второй способ					Масса животного, полученная на весах, кг	Разница в массе животного, полученная разными способами, кг	
		обхват груди за лопатками, см	косая длина туловища, см	масса животного, кг	обхват груди за лопатками, см	прямая длина туловища, см	коэффициент	надбавка за упитанность, %	масса животного, кг		I	II
		Первотелки										
черно-пестрая		188,0	168,8		188,1	132,0				464		
симменталь-ская		193,0	170,8		193,7	132,0				584		
казахская белоголовая		179,0	151,4		179,0	120,0				497		
Трех отелов и старше:												
черно-пестрая		196,4	169,8		196,4	143,0				610		
симменталь-ская		200,4	177,0		200,4	137,0				628		
казахская белоголовая		191,5	153,3		191,5	123,0				532		

3.5 ПЗ-5 Племенной и зоотехнический учет в скотоводстве

Цель занятия: ознакомление с основными принципами производственного и племенного учета в скотоводстве; приобретение практических навыков в оформлении соответствующих документов учета.

Наглядные пособия и оборудование: образцы документов производственного и племенного учета в скотоводстве; первичные данные для заполнения соответствующих учетных документов.

Производственный учет в любом хозяйстве необходим для учета средств производства, в том числе и поголовья скота; производства и расходования продукции; планирования производства и расхода корма, нормированного кормления скота; организации и оплаты труда на ферме. Особенно важен учет для успешного ведения племенной работы.

В табл. 11 приведен полный перечень мероприятий по ведению зоотехнического и племенного учета, а также указаны сроки и кратность их проведения.

Учет ведут по специальным формам, которые в соответствии с назначением можно разделить на несколько групп:

1. Документы по учету поголовья.

«Акт на оприходование приплода». Составляется ежедневно, подписывается зоотехником.

«Акт на выбытие животных». Составляется в день убоя животного, подписывается бригадиром, зоотехником, бухгалтером и утверждается руководителем хозяйства в течение 3-х дней.

«Акт на выбраковку животного из основного стада».

«Акт на перевод животных из группы в группу». Составляется в день перевода и утверждается

руководителем хозяйства в течение 3-х дней.

«Отчет о движении скота и птицы на ферме». Составляется ежемесячно с приложением документов первичного учета и утверждается руководителем хозяйства.

Сроки проведения основных мероприятий по зоотехническому и племенному учету

2. Документы по учету кормов.

«Акт на приемку сочных и грубых кормов». Составляется комиссией. Масса кормов определяется путем взвешивания или расчетным методом.

«Ведомость расхода кормов», в которой указывается норма отпуска разных кормов на одну голову в сутки и группу животных.

«Акт на оприходование пастбищных кормов». Составляется комиссией.

3. Документы учета в племенном деле.

Для ведения племенного учета в молочном скотоводстве в хозяйствах заполняют следующие формы: | № 1-мол «Карточка племенного быка»; (.. № 2-мол «Карточка племенной коровы (телки)»;

№ 3-мол «Журнал регистрации приплода и выращивания молодняка крупного рогатого скота»;

№ 4-мол «Акт контрольной дойки»;

№ 5-мол «Журнал определения скорости молокоотдачи у коров»;

№ 6-мол «Журнал оценки быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства»;

№ 7-мол «Зоотехнический отчет о результатах племенной работы с крупным рогатым скотом молочного направления продуктивности»;

№ 8-мол «Журнал результатов анализа молока и молочных продуктов»;

№ 9-мол «Журнал оценки коров по экстерьеру и конституции»;

№ 10-мол «Журнал искусственного осеменения, запуска, отела коров и осемененных телок».

В мясном скотоводстве в хозяйствах заполняют аналогичные формы, без учета (№ 4, 5, 7 и 8) молока и молочной продуктивности, под грифом «мяс».

В последние годы в связи с переходом на рыночные отношения усовершенствована система бухгалтерского учета на предприятиях агропромышленного комплекса в направлении постепенного внедрения международных стандартов.

Министерство сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации от 26 июля 1996 г. издало приказ № 215 «Об утверждении ведомственных специализированных форм первичных документов». Были утверждены 92 формы специализированных первичных документов для сельскохозяйственных организаций, в том числе: движения продукции — 38 форм; движения животных — 18 форм. Данные формы являются ведомственными, отражающими специфику деятельности отрасли сельского хозяйства, и обязательны для документального оформления операций по сельскохозяйственной деятельности. В отличие от прежних, они приспособлены к компьютерному учету и разработаны с учетом современных стандартов построения документации. При разработке форм также учтены изменения, связанные с внедрением рыночных отношений.

По учету основных средств утверждены следующие ведомственные формы первичных документов по животноводству:

№ 106АПК «Акт на выбраковку из основного стада (индивидуальный)»;

№ 107АПК «Акт на выбраковку животных из основного стада (групповой)».

По учету движения продукции утверждены следующие формы ведомственных специализированных первичных документов:

№ 172АПК «Акт приема грубых и сочных кормов»;

№ 174АПК «Акт оприходования пастбищных кормов, учтенных по укускому методу»;

№ 175АПК «Журнал учета надоя молока»;

№ 178АПК «Ведомость учета движения молока»;

№ 179АПК «Ведомость переработки молока и молочных продуктов»;

№ 180АПК «Отчет о переработке продукции»;

№ 191АПК «Товарно-транспортная накладная (животные)»;

№ 192АПК «Товарно-транспортная накладная (молочное сырье)».

По разделу учета движения животных утверждены следующие формы ведомственных специализированных документов:

№ 211АПК «Акт на оприходование приплода животных»;

№ 212АПК «Приемно-расчетная ведомость на животных, принятых от населения»;

№ 213АПК «Акт на передачу (продажу), закупку скота и птицы по договорам с гражданами »;

- № 214АПК «Акт на передачу животных из группы в группу»;
 № 215АПК «Учетный лист движения животных и расхода кормов»;
 г № 216АПК «Ведомость взвешивания животных»;
 № 217АПК «Расчет определения прироста живой массы»;
 № 218АПК «Акт снятия скота с откорма, нагула, доращивания»;
 № 219АПК «Путевой журнал следования скота, отправленного по железной дороге»;
 № 220АПК «Акт на выбытие животных (падеж, прирезка, убой)»;
 № 221АПК «Учетный лист убоя и падежа животных»;
 № 222АПК «Книжка чабана, гуртоправа, табунщика и др.»;
 № 223АПК «Отчет о движении скота и птицы на ферме».

Новые формы первичного и сводного учета действительны на 1 января 2017 г.

3.6 ПЗ-6 Мечение крупного рогатого скота. Масти к.р.с.

Цель занятия. Изучить способы и организацию мечения крупного рогатого скота. Приобрести практические навыки в мечении животных и чтении меток, нанесенных различными способами.

Наглядные пособия и оборудование. Приборы и оборудование для нанесения выщипов, щипцы для татуировки с набором игольчатых штампов, набор клейм и приборы для выжигания номеров на рогах и для мечения холодом, рог с выжженным на нем номером, бирки, медальоны и т.п. Рисунок ключа для мечения выщипом.

Методические указания. Первоначальным и одним из важных элементов зоотехнического и племенного учета является мечение животных. Под мечением понимают присвоение и нанесение на тело животного различными способами числовых меток, обозначающих индивидуальный номер животного. Поэтому правильной организации нумерации необходимо уделять самое серьезное внимание.

Разработка системы присвоения номеров зависит от конкретных условий хозяйства. В практике используют систему присвоения индивидуальных номеров в следующем порядке: четные номера ставить телочкам, нечетные - бычкам. При любой системе организации мечения должны выполняться и строго соблюдаться два основных правила: во-первых, индивидуальный номер должен быть нанесен на тело теленка не позднее двух-трехдневного возраста, пока он находится в индивидуальной клетке в профилактории (номер присваивается в день рождения теленка при составлении акта о приплоде); во-вторых, должна быть исключена одновременная повторяемость номеров в стаде. С этой целью необходимо иметь план распределения номеров по фермам (отделениям). За каждой фермой с учетом поголовья, сроков использования животных должно быть закреплено такое количество номеров, которое обеспечивало бы присвоение номера новому животному лишь после того, как животное, ранее имевшее данный номер, выбыло из стада. Значительную помощь в этой работе может оказать картотека индивидуальных номеров, в которой учитывают присвоенные животным номера и оперативно отражают все происходящие изменения в составе поголовья (приплод, выбытие и т.д.).

В практике скотоводства применяют различные способы мечения. Выбор способа мечения зависит от назначения (маточное стадо, быки-производители, ремонтный молодняк, скот на откорме) и продолжительности использования животных, условий содержания, применяемой технологии производства и других факторов.

Все способы мечения, в зависимости от их целей, можно разделить на две группы: а) мечение с длительной сохранностью меток, применяемое в основном на племенных фермах; б) мечение на сравнительно небольшой по продолжительности период времени, применяемое при перегруппировке скота, выделении животных различного физиологического состояния (глубокостельные коровы и нетели, сухостойные коровы, коровы, подлежащие осеменению, запуску и т.д.) и уровня продуктивности, при формировании гуртов на пастбищный период.

Все виды мечения должны отвечать определенным требованиям: быстроте и легкости нанесения меток, длительной их сохранности, четкости и видимости с достаточно большого расстояния без фиксации животного, безопасности для человека и животных, сохранности кожного покрова животного. Мечение и последующее чтение меток не должны требовать больших затрат труда и времени, а также особо сложного оборудования и приспособлений.

Основными требованиями, предъявляемыми к избранному методу мечения крупного рогатого скота при использовании его в условиях промышленной технологии содержания, являются:

- видимость цифровой нумерации на расстоянии 10—15 м;

- доступность чтения номера для каждого работника молочного комплекса (фермы);
- эксплуатационная надежность и сохранность;
- простота изготовления;
- прочность крепления;
- возможность быстрого освоения промышленного экономически, недорогого производства;
- наличие материала (сырья) для серийного изготовления комплектов;
- яркий цвет материала или сырья для изготовления комплекта средств мечения.

Мечение выщипами на ушах. С помощью специальных щипцов на ушах животного делают разные по форме выщипы (круглые, продолговатые). Продолговатые выщипы делают на краю уха, а круглые - на его внутренней поверхности. Для нанесения выщипа выбирают на ушах место с наименьшим количеством кровеносных сосудов. Предварительно уши очищают, промывают и дезинфицируют, щипцы также необходимо продезинфицировать. Затем, в зависимости от присвоенного номера, делают необходимое количество выщипов соответствующими по форме щипцами. Выщип, во избежание быстрого зарастания, должен быть сделан через всю толщину уха. Место выщипа обрабатывают йодом. Каждый выщип соответствует определенному цифровому значению (единицы, десятки, сотни, тысячи). Ключ для выщипа, предложенный М.Ф. Ивановым, имеет следующие значения: на верхнем крае правого уха - 1, левого - 10; на нижнем крае правого уха - 3, левого - 30; на кончике правого уха - 100, левого - 200; круглый выщип на середине правого уха - 400, левого - 800; круглый выщип ближе к кончику правого уха - 1000, левого - 2000. Сумма всех чисел на обоих ушах означает номер животного (рис. 41, А).

На промышленных фермах рекомендуется мечение с использованием ключа, который позволяет пронумеровать 14339 голов (рис. 54 А, Б).

Рис. 1. Ключ для мечения скота: А - по М.Ф. Иванову; Б - рекомендуемый МСХ России

Основными недостатками этого способа мечения являются его болезненность, повреждение ушной раковины, возможность зарастания выщипов, смешивание значений круглых выщипов в середине уха и ближе к его краю, особенно у молодых животных, сложность чтения меток.

Мечение татуировкой. Для татуировки используют особые щипцы, к которым прилагают набор металлических игольчатых штампов с цифрами от 0 до 9. Сущность метода состоит в прокалывании штампом ушной раковины правого уха с последующей фиксацией отпечатка специальными красителями. Номер ставят со стороны внутренней поверхности уха на более открытой для осмотра его части параллельно верхнему краю.

Рис. 2 Набор инструментов для мечения животных татуировкой

Перед татуировкой ухо тщательно очищают, промывают и дезинфицируют. После этого место, намеченное для прокола, смазывают специальной краской (тушь, древесная зола, голландская сажа и другие красители) и сжатием щипцов наносят соответствующий номер. До прокалывания уха проверяют правильность набранного номера проколом листа бумаги. Место прокола повторно смазывают краской, которую втирают руками, сухие красители предварительно смешивают с денатурированным (или изоамиловым) спиртом до консистенции пасты.

Недостатками метода являются относительная трудоемкость нанесения меток, определенная сложность их чтения, возможность ухудшения четкости номеров, что требует постоянного контроля за их состоянием и при необходимости их обновления. Несмотря на это, способ татуировки широко распространен в практике в силу его надежности и безболезненности для животного.

Выжигание номеров на рогах проводят с помощью раскаленных клейм, на конце которых имеются цифры от 0 до 9, или с помощью прибора ПК-1. Индивидуальный номер животного этим способом наносят на правый рог, а на левый - номер животного, записанный в государственную племенную книгу. Это легкий, быстрый и дешевый способ, метки хорошо видны, легко читаются, но применять его можно только на животных с хорошо развитыми рогами. Возможно ухудшение со временем четкости цифр, что требует контроля за их состоянием и при необходимости их обновления.

Мечение холодом. Принцип этого способа заключается в разрушающем действии низких температур на клетки, обуславливающие окраску волосяного покрова животных (меланоиды). В последующем на обработанных участках кожи растут бесцветные (белые) волосы, то есть происходит их пигментация. Для нанесения номера, который ставят с правой или левой стороны крестца, лопатки, нижней челюсти, используют специальные клейма или приборы, снабженные

одно-, двух-, трех- или четырехномерным штампом-клеймом. (рис 3).

В качестве охладителей применяют твердую двуокись углерода (-79°C) или жидкий азот (-196°C). При использовании жидкого азота клеймо опускают для охлаждения в сосуд Дьюара, в котором находится охладитель, на две-три минуты до прекращения шипения. Твердую двуокись углерода помещают в широкогорлый вакуумный термос с денатурированным или изоамиловым спиртом, куда опускают для охлаждения клеймо на 5-10 минут.

Рис.3 . Прибор для мечения животных холодом

С участка кожи, на который наносят метку, выстригают волосы, кожу смазывают этиловым спиртом (96%-м). Охлажденное клеймо прикладывают к поверхности кожи телят пяти-шестимесячного возраста на 30-35 секунд, животных старше 1,5 года - на 40-45 секунд (табл. 1). Применяя твердую двуокись углерода, время выдержки тавро увеличивают вдвое. При мечении животных данным способом следует работать в защитной одежде и в очках. Для таврения скота холодом разработаны специальные приборы: ПТЖ-3 для мечения молодняка и ПТЖ-4 для коров. Этот способ безболезнен для скота, метка сохраняется длительное время и хорошо видна на расстоянии, кожа животного не повреждается.

Таблица 1- Время выдержки клейма в зависимости от возраста животного и места таврения при использовании жидкого азота

Возраст животного	Время выдержки, с	Место таврения		
		нижняя челюсть	лопатка	бедр
до 1 мес.	15-25	15	20	20
1-2 мес.	25-30	25	30	30
3-4 мес.	30-35	30	35	35
5-6 мес.	35-40	35	40	40
7-8 мес.	40-45	40	40	40
9-10 мес.	50-60	45	60	60

Если клеймо недостаточно охлаждено или не выдержано время таврения, волосы не обесцвечиваются. Если установленный режим соблюдается, то через две-три недели на обработанном участке кожи вырастают обесцвеченные волосы, повторяющие конфигурацию клейма.

Нормы расхода на одну голову: жидкого азота - 300 г, изоамилового спирта - 10 мл, мыла - 5 г, лезвие - одно на четыре головы, ножницы.

В практике мечения животных применяется и горячее таврение. При переводе нетелей в основное стадо их инвентарный номер переносят на рога. Выжигание номеров на рогах проводят с помощью специальных раскаленных клейм, на конце которых имеются цифры от 0 до 9, или прибора ПК-1 (рис. 4).

Рис. 4 Набор инструментов для выжигания номеров на рогах животных

Прибор ПК-1 состоит из нумераторов и приставки с понизительным трансформатором. Нумератор имеет цифровой барабан с нагревательным элементом. Производительность — 60 номеров в час. Цифры специальных клейм нагревают паяльной лампой или в печи на углях.

Рисунок 5 - Метки для скота: а - пластмассовые бирки; б - медальоны; в - ошейники

Мечение бирками, медальонами и металлическими сережками различных конструкций. Этот метод используется довольно широко.

Уже в возрасте 16—18 мес рекомендуется надевать ошейники ремонтным телкам (рис. 5). После перевода нетелей на молочный комплекс ошейники заменяют на новые, большего размера. Способ мечения коров ошейниками с цветными бирками эффективен в применении на молочных комплексах, фермах с доильными установками УДТ-6 и УДС-3, где предусмотрено индивидуальное дозирование концентратов. Ошейник из кордорезины, на котором прикреплены пластмассовые пластинки разных цветов, крепится внизу ошейника болтом, соединяющим его свободные концы, и

зажимается гайкой с «барашком» (рис. 6). Ширина каждой пластинки соответствует ширине ошейника. Отверстие для крепежного болта в пластинке расположено ближе к одному из концов, что позволяет при повороте свободного конца пластинки вверх скрывать ее за кромкой ошейника. Таким образом, если все пластинки свободными концами повернуть вверх, то они не видны из-за кромки ошейника. Чтобы поменять пластинку на другую, достаточно расслабить крепление, выдвинуть из-за кромки ошейника нужную по цвету, а ненужную завернуть за кромку ошейника, повернув ее свободным концом вверх и зажать крепление «барашком». Если цвет пластмассовой пластинки указывает на величину суточного удоя, то ее положение на ошейнике характеризует физиологическое состояние животного. Так, если видимая часть пластинки направлена к голове коровы, значит ее следует осеменить. Если пластинка направлена вниз, то корова уже оплодотворена. Если пластинка направлена назад, это означает, что корову следует запустить. После запуска пластинку поворачивают вверх, она не видна из-за ремня ошейника — значит корова в сухостое. На ошейнике с обеих сторон выжигается инвентарный номер животного. Сигнальные бирки устанавливаются зооветеринарными специалистами в связи с изменением физиологического состояния.

При привязном содержании цветные бирки на ошейниках используют для обозначения физиологического состояния коров: красный цвет — яловая, синий — стельная, желтый — новотельная осемененная, белый — новотельная неосемененная. Эти обозначения переносят на стенд физиологического состояния коров по цехам (отела, раздоя и осеменения, производства молока и сухостоя).

Лаборатория полимеров Всесоюзного института животноводства изготавливает ошейник для мечения коров соответственно их физиологическому состоянию, молочной продуктивности и инвентарному номеру. Ошейник состоит из ремня (длина 1000—1450 мм, ширина 35—40 мм), полиэтиленовых сегментов (4 шт.), цветных сменных сигнальных бирок (4 шт.), 2-х бирок с 4—5-значными номерами. Сборка ошейника осуществляется путем набора (нанизывания) сегментов на ремень, по 2 штуки с каждой стороны. Обозначения на сегментах должны быть одинаковыми с обеих сторон. Набор (нанизывание) сегментов на ремень производится следующим образом: верхний сегмент, первый (с каждой стороны) располагается окошком наружу, в него вставляется цветная сигнальная сменная бирка-вкладыш, обозначающая уровень суточной молочной продуктивности на данный период; нижний сегмент (с каждой стороны) обозначает физиологическое состояние коровы на данный период (табл. 2).

Коровы, у которых отсутствуют цветные сигнальные бирки-вкладыши, выбракованы и подлежат выбытию из стада.

И. Родин, А. Усманов (1985) предложили вариант комбинированного ошейника, обеспечивающего одновременно надежную фиксацию и мечение коров. Сбор-нотойловое оборудование с автоматической привязью обеспечивает самопривязывание коров у кормушки и групповое отвязывание с помощью специального рычага.

Фиксацию и маркировку коров проводили следующим образом: капроновый ремень (с инвентарным номером) надевали на шею животного так, чтобы концы ошейника находились на нижнем участке шеи; на капроновый ошейник прикрепляли соединительное кольцо с подвеской в сборе (металлическая цепь, на одном конце которой закреплен резиновый грузик, а на другом соединительное кольцо), болтом и шайбой соединяли концы капронового ошейника, учитывая обхват шеи животного (на ошейнике имеется три пары отверстий) (рис. 7).

Для маркировки коров по их физиологическому состоянию подвешивали коровам резиновые грузики четырех цветов: красные, желтые, голубые и зеленые, чтобы можно было быстро и легко различать коров (яловые, сухостойные, стельные, новотельные).

Таблица 2. Кодовые обозначения сменных цветных, сигнальных бирок-вкладышей

Цвет сменной сигнальной бирки	Уровень суточной молочной продуктивности коровы, кг	Физиологическое состояние коровы
	Верхний сегмент	нижний сегмент

Белый	Более 20	Новотельная, неосеменная
Зеленый	15—20	Осеменная
Синий	10—15	Стельная
Красный	Менее 10	Яловая

Рис. 7 Ошейник для автоматической привязи, фиксации и маркировки животных 1 — ошейник с индивидуальным номером; 2—болт, шайба и гайка; 3 — соединительное кольцо; 4—металлическая цепь подвески; 5 — крючок и шайба, удерживающие резиновый грузик на подвеске; 6 — резиновый грузик

Так же есть разработанная методика мечения животных ошейниками, на котором, помимо инвентарного номера, указываются дата рождения, удой и форма вымени коровы, уровень молочной продуктивности ее матери. Номер ставят на металлической пластинке, которую прикрепляют к ошейнику из брезентовой или лавсановой тесьмы. Номер состоит из семи постоянных знаков, а восьмой ставят в определенных случаях.

Например, телка получила номер 037004А. Здесь первые две цифры (03) —месяц рождения, третья (7) — последняя цифра календарного года, четвертая, пятая и шестая (004) — индивидуальный номер телки от 002 до 998. Седьмой знак (А, Б, В, Г, Е) —удой матери за предшествующую рождению телки лактацию (А — удой от 2,5 до 3,0 тыс. кг; Б — от 3,0 до 3,5; В — от 3,5 до 4,0; Г — от 4,0 до 4,5; Е — от 4,5 до 5,0 тыс. кг). Естественно, что группы по уровню молочной продуктивности матерей устанавливают для конкретного стада, поэтому интервалы могут быть различными. Восьмой знак «К» ставится в тех случаях, когда мать имеет явно выраженную козью форму вымени. Если в стаде «козье» вымя не является распространенным пороком, то можно ввести другие обозначения, отражающие направление отбора в данном стаде.

Номер наносится на алюминиевую или дюралевую пластинку размером 3X12 см, толщиной 1,5—2 мм. Высота знака 15 мм, ширина 10 мм. Расстояние по центру цифр или букв 15 мм. Номерную пластинку закрепляют на ошейнике с правой стороны, цифры читают сверху вниз. Номерные пластинки имеют заранее нанесенный порядковый номер — четвертый, пятый и шестой знаки. Первые три и последние два знака отражают индивидуальность телки, их наносят непосредственно перед присвоением номера. Концы ошейника скрепляют двумя болтами. Длину ошейника рассчитывают с запасом на трех-четырёхкратное удлинение в возрасте 3, 6, 12, 18 мес. Описанный метод мечения коров и телок кажется трудоемким, но его применение в значительной степени облегчает ориентацию в племенных стадах.

Л. В. Шалашов с сотрудниками (1980) разработал мечение коров при помощи широких ошейников. Ошейники изготовляли из кордорезины толщиной 6 мм, шириной 10 см и длиной 115 см. Алюминиевые пластинки размером 11x10x0,5 см закрепляли на ошейнике слева и справа четырьмя болтами диаметром 6 мм. Цифры на пластинках — высотой 8 и шириной 2,2 см. Автор предлагает также использовать и узкие ошейники шириной 6 см, но толщина кордорезины при этом должна быть не менее 0,6 см. К ошейникам прикрепляют четырьмя болтами (диаметр 0,6 см) алюминиевые полоски размером 21X6X0,5 см. Высота цифр — не менее 5 см, ширина — 2,8 см.

БелНИИЖ разработана новая конструкция кордорезинового ошейника без единой металлической детали. Номер выполнен из резины контрастного цвета путем вулканизации и хорошо виден на расстоянии 7—10 см. Ошейник фиксируется на животном кордорезиновым жгутом. В комплект входит несколько запасных жгутов и три кнопки разных цветов для дозирования концентратов в зависимости от суточного удоя коров

Бирки, медальоны, сережки прикрепляют на разных частях тела животного (рис. 8). Для крепления некоторых типов бирок необходимо делать специальные проколы на ушах. Используют также и самопрокалывающиеся бирки. Обычно их изготавливают светлых ярких тонов с запрессованными цифрами черного цвета. Бирки легко и быстро можно вставить в ушные раковины с помощью специальных щипцов. Наиболее удобны щипцы, одновременно пробивающие ушную раковину и закрепляющие метку. Бирки прикрепляют также на подгрудке (у мясного скота).

Применяют ошейники или ремешки с бирками или с номерными знаками для комолых животных, мечение на трубках (кольцах) из полихлорвинила, которые надевают на рога животных, мечение химической краской и др.

Рис 8. Мечение ремонтных телок при помощи ошейников

Рис. 9. Корова меченная ошейником с цветными цветными бирками (на рисунке черного цвета).

Мечение животных органическими красками. Рекомендован метод мечения коров химической краской (урзол).

Приготовление и использование краски проводится по методу, описанному В. Ф. Бочаровым (1973). Для приготовления 1 л краски нужно иметь 30—40 г урзола, столько же пищевого крахмала, 60 мл пергидроля (30 %-ная перекись водорода) и 940 мл воды. 30—40 г урзола (сухое вещество) высыпают в воду (400 мл) и кипятят до полного растворения. Такое же количество крахмала (30—40 г) растворяют в 540 мл воды комнатной температуры, при непрерывном помешивании выливают содержимое в раствор краски и снова кипятят в течение 5 мин. Приготовленную таким образом краску после охлаждения можно хранить в темной стеклянной посуде длительное время. Перед применением в нее надо добавить пергидроль из расчета 60 мл на 1 л краски. Затем ее перемешивают и применяют для мечения животных в течение дня.

На волосяной покров животных краску наносят кисточкой. В течение 5—10 мин окрашенный волос становится черным и остается таким до выпадения. Метки и цифры хорошо различимы на расстоянии. Таким образом можно метить всех животных, имеющих любую масть, кроме черной.

Этот метод мечения рекомендуем применять при выращивании ремонтного молодняка крупного рогатого скота, особенно на фермах и комплексах по выращиванию нетелей.

Масляной краской метить животных не рекомендуется.

Таблица 4. Затраты времени на чтение номеров при разных способах мечения телят (в среднем на одно животное), с

Способ мечения	Возраст телят мес			
	До 3		3--9	
	лето	зима	лето	зима
Выщипы	18	20	21	26
Татуировка	32	30	75	72
Мечение кнопками	16	18	20	23
Биркование	3	4	0	10
Мечение красителем	2	2	2	2
Таврение холодом	3	4	2	4

Задание 1. Описать основные способы мечения по форме (табл. 1). Изучить преимущества и недостатки различных способов мечения. Ознакомиться с устройством инструментов и приспособлений для мечения скота (на образцах) и правилами пользования ими.

Таблица 5 - Способы мечения скота

Наименование способа	На какой части тела и какие метки наносятся	Краткое описание техники мечения, используемые приборы и инструменты	Преимущества и недостатки	Заключение, выводы и предложения

Задание 2. Указать места выщипов на ушах и их цифровые значения (по методу М.Ф. Иванова), используя следующую форму (табл. 6).

Таблица 6 - Условный ключ для мечения скота выщипами на ушах

Место выщипа	Цифровое значение	
	на правом ухе	на левом ухе

Задание 3. В тетради методом выщипа поставить индивидуальные номера животных по ключу М.Ф. Иванова (868, 1972, 1012, 2164, 1238, 1354, 574, 2779, 1893, 2024, 2062, 3215, 4582, 5975).

Занятие. 5. Мечение крупного рогатого скота

Цель занятия. Изучить способы и организацию мечения крупного рогатого скота. Приобрести практические навыки в мечении животных и чтении меток, нанесенных различными способами.

Наглядные пособия и оборудование. Приборы и оборудование для нанесения выщипов, щипцы для татуировки с набором игольчатых штампов, набор клейм и приборы для выжигания номеров на рогах и для мечения холодом, рог с выжженным на нем номером, бирки, медальоны и т.п. Рисунок ключа для мечения выщипом.

Методические указания. Первоначальным и одним из важных элементов зоотехнического и племенного учета является мечение животных. Под мечением понимают присвоение и нанесение на тело животного различными способами числовых меток, обозначающих индивидуальный номер животного. Поэтому правильной организации нумерации необходимо уделять самое серьезное внимание.

Разработка системы присвоения номеров зависит от конкретных условий хозяйства. В практике используют систему присвоения индивидуальных номеров в следующем порядке: четные номера ставить телочкам, нечетные - бычкам. При любой системе организации мечения должны выполняться и строго соблюдаться два основных правила: во-первых, индивидуальный номер должен быть нанесен на тело теленка не позднее двух- трехдневного возраста, пока он находится в индивидуальной клетке в профилактории (номер присваивается в день рождения теленка при составлении акта о приплоде); во-вторых, должна быть исключена одновременная повторяемость номеров в стаде. С этой целью необходимо иметь план распределения номеров по фермам (отделениям). За каждой фермой с учетом поголовья, сроков использования животных должно быть закреплено такое количество номеров, которое обеспечивало бы присвоение номера новому животному лишь после того, как животное, ранее имевшее данный номер, было из стада. Значительную помощь в этой работе может оказать картотека индивидуальных номеров, в которой учитывают присвоенные животным номера и оперативно отражают все происходящие изменения в составе поголовья (приплод, выбытие и т.д.).

В практике скотоводства применяют различные способы мечения. Выбор способа мечения зависит от назначения (маточное стадо, быки-производители, ремонтный молодняк, скот на откорме) и продолжительности использования животных, условий содержания, применяемой технологии производства и других факторов.

Все способы мечения, в зависимости от их целей, можно разделить на две группы: а) мечение с длительной сохранностью меток, применяемое в основном на племенных фермах; б) мечение на сравнительно небольшой по продолжительности период времени, применяемое при перегруппировке скота, выделении животных различного физиологического состояния (глубокостельные коровы и нетели, сухостойные коровы, коровы, подлежащие осеменению, запуску и т.д.) и уровня продуктивности, при формировании гуртов на пастбищный период.

Все виды мечения должны отвечать определенным требованиям: быстроте и легкости нанесения меток, длительной их сохранности, четкости и видимости с достаточно большого расстояния без фиксации животного, безопасности для человека и животных, сохранности кожного покрова животного. Мечение и последующее чтение меток не должны требовать больших затрат труда и времени, а также особо сложного оборудования и приспособлений.

Основными требованиями, предъявляемыми к избранному методу мечения крупного рогатого скота при использовании его в условиях промышленной технологии содержания, являются:

- видимость цифровой нумерации на расстоянии 10—15 м;
- доступность чтения номера для каждого работника молочного комплекса (фермы);
- эксплуатационная надежность и сохранность;
- простота изготовления;
- прочность крепления;
- возможность быстрого освоения промышленного экономически, недорогого производства;
- наличие материала (сырья) для серийного изготовления комплектов;
- яркий цвет материала или сырья для изготовления комплекта средств мечения.

Мечение выщипами на ушах. С помощью специальных щипцов на ушах животного делают разные по форме выщипы (круглые, продолговатые). Продолговатые выщипы делают на краю уха, а круглые - на его внутренней поверхности. Для нанесения выщипа выбирают на ушах место с наименьшим количеством кровеносных сосудов. Предварительно уши очищают, промывают и дезинфицируют, щипцы также необходимо продезинфицировать. Затем, в зависимости от присвоенного номера, делают необходимое количество выщипов соответствующими по форме щипцами. Выщип, во избежание быстрого заращения, должен быть сделан через всю толщину уха. Место выщипа обрабатывают йодом. Каждый выщип соответствует определенному цифровому значению (единицы, десятки, сотни, тысячи). Ключ для выщипа, предложенный М.Ф. Ивановым, имеет следующие значения: на верхнем крае правого уха - 1, левого - 10; на нижнем крае правого уха - 3, левого - 30; на кончике правого уха - 100, левого - 200; круглый выщип на середине правого уха - 400, левого - 800; круглый выщип ближе к кончику правого уха - 1000, левого - 2000. Сумма всех чисел на обоих ушах означает номер животного (рис. 41, А).

На промышленных фермах рекомендуется мечение с использованием ключа, который позволяет пронумеровать 14339 голов (рис. 54 А, Б).

А

Б

Рис. 1. Ключ для мечения скота: А - по М.Ф. Иванову; Б - рекомендуемый МСХ России

Основными недостатками этого способа мечения являются его болезненность, повреждение ушной раковины, возможность заращения выщипов, смешивание значений круглых выщипов в середине уха и ближе к его краю, особенно у молодых животных, сложность чтения меток.

Мечение татуировкой. Для татуировки используют особые щипцы, к которым прилагают набор металлических игольчатых штампов с цифрами от 0 до 9. Сущность метода состоит в прокалывании штампом ушной раковины правого уха с последующей фиксацией отпечатка специальными красителями. Номер ставят со стороны внутренней поверхности уха на более открытой для осмотра его части параллельно верхнему краю.

Рис. 2 Набор инструментов для мечения животных татуировкой

Перед татуировкой ухо тщательно очищают, промывают и дезинфицируют. После этого место, намеченное для прокола, смазывают специальной краской (тушь, древесная зола, голландская сажа и другие красители) и сжатием щипцов наносят соответствующий номер. До прокалывания уха проверяют правильность набранного номера проколом листа бумаги. Место прокола повторно смазывают краской, которую втирают руками, сухие красители предварительно смешивают с денатурированным (или изоамиловым) спиртом до консистенции пасты.

Недостатками метода являются относительная трудоемкость нанесения меток, определенная сложность их чтения, возможность ухудшения четкости номеров, что требует постоянного контроля за их состоянием и при необходимости их обновления. Несмотря на это, способ татуировки широко распространен в практике в силу его надежности и безболезненности для животного.

Выжигание номеров на рогах проводят с помощью раскаленных клейм, на конце которых имеются цифры от 0 до 9, или с помощью прибора ПК-1. Индивидуальный номер животного этим способом наносят на правый рог, а на левый - номер животного, записанный в государственную племенную книгу. Это легкий, быстрый и дешевый способ, метки хорошо видны, легко читаются, но применять его можно только на животных с хорошо развитыми рогами. Возможно ухудшение со временем четкости цифр, что требует контроля за их состоянием и при необходимости их обновления.

Мечение холодом. Принцип этого способа заключается в разрушающем действии низких температур на клетки, обуславливающие окраску волосяного покрова животных (меланоиды). В последующем на обработанных участках кожи растут бесцветные (белые) волосы, то есть происходит их пигментация. Для нанесения номера, который ставят с правой или левой стороны крестца, лопатки, нижней челюсти, используют специальные клейма или приборы, снабженные одно-, двух-, трех- или четырехномерным штампом-клеямом. (рис 3).

В качестве охладителей применяют твердую двуокись углерода (-79°C) или жидкий азот (-196°C). При использовании жидкого азота клеймо опускают для охлаждения в сосуд Дьюара, в

котором находится охладитель, на две-три минуты до прекращения шипения. Твердую двуокись углерода помещают в широкогорлый вакуумный термос с денатурированным или изоамиловым спиртом, куда опускают для охлаждения клеймо на 5-10 минут.

Рис.3 . Прибор для мечения животных холодом

С участка кожи, на который наносят метку, выстригают волосы, кожу смазывают этиловым спиртом (96%-м). Охлажденное клеймо прикладывают к поверхности кожи телят пяти-шестимесячного возраста на 30-35 секунд, животных старше 1,5 года - на 40-45 секунд (табл. 1). Применяя твердую двуокись углерода, время выдержки тавро увеличивают вдвое. При мечении животных данным способом следует работать в защитной одежде и в очках. Для таврения скота холодом разработаны специальные приборы: ПТЖ-3 для мечения молодняка и ПТЖ-4 для коров. Этот способ безболезнен для скота, метка сохраняется длительное время и хорошо видна на расстоянии, кожа животного не повреждается.

Таблица 1- Время выдержки клейма в зависимости от возраста животного и места таврения при использовании жидкого азота

Возраст животного	Время выдержки, с	Место таврения		
		нижняя челюсть	лопатка	бедр
до 1 мес.	15-25	15	20	20
1-2 мес.	25-30	25	30	30
3-4 мес.	30-35	30	35	35
5-6 мес.	35-40	35	40	40
7-8 мес.	40-45	40	40	40
9-10 мес.	50-60	45	60	60

Если клеймо недостаточно охлаждено или не выдержано время таврения, волосы не обесцвечиваются. Если установленный режим соблюдается, то через две-три недели на обработанном участке кожи вырастают обесцвеченные волосы, повторяющие конфигурацию клейма.

Нормы расхода на одну голову: жидкого азота - 300 г, изоамилового спирта - 10 мл, мыла - 5 г, лезвие - одно на четыре головы, ножницы.

В практике мечения животных применяется и горячее таврение. При переводе нетелей в основное стадо их инвентарный номер переносят на рога. Выжигание номеров на рогах проводят с помощью специальных раскаленных клейм, на конце которых имеются цифры от 0 до 9, или прибора ПК-1 (рис. 4).

Рис. 4 Набор инструментов для выжигания номеров на рогах животных

Прибор ПК-1 состоит из нумераторов и приставки с понизительным трансформатором. Нумератор имеет цифровой барабан с нагревательным элементом. Производительность — 60 номеров в час. Цифры специальных клейм нагревают паяльной лампой или в печи на углях.

Рисунок 5 - Метки для скота: а - пластмассовые бирки; б - медальоны; в - ошейники

Мечение бирками, медальонами и металлическими сережками различных конструкций. Этот метод используется довольно широко.

Уже в возрасте 16—18 мес рекомендуется надевать ошейники ремонтным телкам (рис. 5). После перевода нетелей на молочный комплекс ошейники заменяют на новые, большего размера. Способ мечения коров ошейниками с цветными бирками эффективен в применении на молочных комплексах, фермах с доильными установками УДТ-6 и УДС-3, где предусмотрено индивидуальное дозирование концентратов. Ошейник из кордорезины, на котором прикреплены пластмассовые пластинки разных цветов, крепится внизу ошейника болтом, соединяющим его свободные концы, и зажимается гайкой с «барашком» (рис. 6). Ширина каждой пластинки соответствует ширине ошейника. Отверстие для крепежного болта в пластинке расположено ближе к одному из концов, что позволяет

при повороте свободного конца пластинки вверх скрывать ее за кромкой ошейника. Таким образом, если все пластинки свободными концами повернуть вверх, то они не видны из-за кромки ошейника. Чтобы поменять пластинку на другую, достаточно расслабить крепление, выдвинуть из-за кромки ошейника нужную по цвету, а ненужную завернуть за кромку ошейника, повернув ее свободным концом вверх и зажать крепление «барашком». Если цвет пластмассовой пластинки указывает на величину суточного удоя, то ее положение на ошейнике характеризует физиологическое состояние животного. Так, если видимая часть пластинки направлена к голове коровы, значит ее следует осеменить. Если пластинка направлена вниз, то корова уже оплодотворена. Если пластинка направлена назад, это означает, что корову следует запустить. После запуска пластинку поворачивают вверх, она не видна из-за ремня ошейника — значит корова в сухостое. На ошейнике с обеих сторон выжигается инвентарный номер животного. Сигнальные бирки устанавливаются зооветеринарными специалистами в связи с изменением физиологического состояния.

При привязном содержании цветные бирки на ошейниках используют для обозначения физиологического состояния коров: красный цвет — яловая, синий — стельная, желтый — новотельная осемененная, белый — новотельная неосемененная. Эти обозначения переносят на стенд физиологического состояния коров по цехам (отела, раздоя и осеменения, производства молока и сухостоя).

Лаборатория полимеров Всесоюзного института животноводства изготавливает ошейник для мечения коров соответственно их физиологическому состоянию, молочной продуктивности и инвентарному номеру. Ошейник состоит из ремня (длина 1000—1450 мм, ширина 35—40 мм), полиэтиленовых сегментов (4 шт.), цветных сменных сигнальных бирок (4 шт.), 2-х бирок с 4—5-значными номерами. Сборка ошейника осуществляется путем набора (нанизывания) сегментов на ремень, по 2 штуки с каждой стороны. Обозначения на сегментах должны быть одинаковыми с обеих сторон. Набор (нанизывание) сегментов на ремень производится следующим образом: верхний сегмент, первый (с каждой стороны) располагается окошком наружу, в него вставляется цветная сигнальная сменная бирка-вкладыш, обозначающая уровень суточной молочной продуктивности на данный период; нижний сегмент (с каждой стороны) обозначает физиологическое состояние коровы на данный период (табл. 2).

Коровы, у которых отсутствуют цветные сигнальные бирки-вкладыши, выбракованы и подлежат выбытию из стада.

И. Родин, А. Усманов (1985) предложили вариант комбинированного ошейника, обеспечивающего одновременно надежную фиксацию и мечение коров. Сбор-ностойловое оборудование с автоматической привязью обеспечивает самопривязывание коров у кормушки и групповое отвязывание с помощью специального рычага.

Фиксацию и маркировку коров проводили следующим образом: капроновый ремень (с инвентарным номером) надевали на шею животного так, чтобы концы ошейника находились на нижнем участке шеи; на капроновый ошейник прикрепляли соединительное кольцо с подвеской в сборе (металлическая цепь, на одном конце которой закреплен резиновый грузик, а на другом соединительное кольцо), болтом и шайбой соединяли концы капронового ошейника, учитывая обхват шеи животного (на ошейнике имеется три пары отверстий) (рис. 7).

Для маркировки коров по их физиологическому состоянию подвешивали коровам резиновые грузики четырех цветов: красные, желтые, голубые и зеленые, чтобы можно было быстро и легко различать коров (яловые, сухостойные, стельные, новотельные).

Таблица 2. Кодовые обозначения сменных цветных, сигнальных бирок-вкладышей

Цвет сменной сигнальной бирки	Уровень суточной молочной продуктивности коровы, кг	Физиологическое состояние коровы
	Верхний сегмент	нижний сегмент

Белый	Более 20	Новотельная, неосеменная
Зеленый	15—20	Осеменная
Синий	10—15	Стебельная
Красный	Менее 10	Яловая

Рис. 7 Ошейник для автоматической привязи, фиксации и маркировки животных 1 — ошейник с индивидуальным номером; 2—болт, шайба и гайка; 3 — соединительное кольцо; 4—металлическая цепь подвески; 5 — крючок и шайба, удерживающие резиновый грузик на подвеске; 6 — резиновый грузик

Так же есть разработанная методика мечения животных ошейниками, на котором, помимо инвентарного номера, указываются дата рождения, удой и форма вымени коровы, уровень молочной продуктивности ее матери. Номер ставят на металлической пластинке, которую прикрепляют к ошейнику из брезентовой или лавсановой тесьмы. Номер состоит из семи постоянных знаков, а восьмой ставят в определенных случаях.

Например, телка получила номер 037004А. Здесь первые две цифры (03) —месяц рождения, третья (7) — последняя цифра календарного года, четвертая, пятая и шестая (004) — индивидуальный номер телки от 002 до 998. Седьмой знак (А, Б, В, Г, Е) —удой матери за предшествующую рождению телки лактацию (А — удой от 2,5 до 3,0 тыс. кг; Б — от 3,0 до 3,5; В — от 3,5 до 4,0; Г — от 4,0 до 4,5; Е — от 4,5 до 5,0 тыс. кг). Естественно, что группы по уровню молочной продуктивности матерей устанавливают для конкретного стада, поэтому интервалы могут быть различными. Восьмой знак «К» ставится в тех случаях, когда мать имеет явно выраженную козью форму вымени. Если в стаде «козье» вымя не является распространенным пороком, то можно ввести другие обозначения, отражающие направление отбора в данном стаде.

Номер наносится на алюминиевую или дюралевую пластинку размером 3X12 см, толщиной 1,5—2 мм. Высота знака 15 мм, ширина 10 мм. Расстояние по центру цифр или букв 15 мм. Номерную пластинку закрепляют на ошейнике с правой стороны, цифры читают сверху вниз. Номерные пластинки имеют заранее нанесенный порядковый номер — четвертый, пятый и шестой знаки. Первые три и последние два знака отражают индивидуальность телки, их наносят непосредственно перед присвоением номера. Концы ошейника скрепляют двумя болтами. Длину ошейника рассчитывают с запасом на трех-четырёхкратное удлинение в возрасте 3, 6, 12, 18 мес. Описанный метод мечения коров и телок кажется трудоемким, но его применение в значительной степени облегчает ориентацию в племенных стадах.

Л. В. Шалашов с сотрудниками (1980) разработал мечение коров при помощи широких ошейников. Ошейники изготавливали из кордорезины толщиной 6 мм, шириной 10 см и длиной 115 см. Алюминиевые пластинки размером 11x10x0,5 см закрепляли на ошейнике слева и справа четырьмя болтами диаметром 6 мм. Цифры на пластинках — высотой 8 и шириной 2,2 см. Автор предлагает также использовать и узкие ошейники шириной 6 см, но толщина кордорезины при этом должна быть не менее 0,6 см. К ошейникам прикрепляют четырьмя болтами (диаметр 0,6 см) алюминиевые полоски размером 21X6X0,5 см. Высота цифр — не менее 5 см, ширина — 2,8 см.

БелНИИЖ разработана новая конструкция кордорезинового ошейника без единой металлической детали. Номер выполнен из резины контрастного цвета путем вулканизации и хорошо виден на расстоянии 7—10 см. Ошейник фиксируется на животном кордорезиновым жгутом. В комплект входит несколько запасных жгутов и три кнопки разных цветов для дозирования концентратов в зависимости от суточного удоя коров

Бирки, медальоны, сережки прикрепляют на разных частях тела животного (рис. 8). Для крепления некоторых типов бирок необходимо делать специальные проколы на ушах. Используют также и самопрокалывающиеся бирки. Обычно их изготавливают светлых ярких тонов с запрессованными цифрами черного цвета. Бирки легко и быстро можно вставить в ушные раковины с помощью специальных щипцов. Наиболее удобны щипцы, одновременно пробивающие ушную раковину и закрепляющие метку. Бирки прикрепляют также на подгрудке (у мясного скота).

Применяют ошейники или ремешки с бирками или с номерными знаками для комолых

животных, мечение на трубках (кольцах) из полихлорвинила, которые надевают на рога животных, мечение химической краской и др.

Рис 8. Мечение ремонтных телок при помощи ошейников

Рис. 9. Корова меченная ошейником с цветными бирками (на рисунке черного цвета).

Мечение животных органическими красками. Рекомендован метод мечения коров химической краской (урзол).

Приготовление и использование краски проводится по методу, описанному В. Ф. Бочаровым (1973). Для приготовления 1 л краски нужно иметь 30—40 г урзола, столько же пищевого крахмала, 60 мл пергидроля (30 %-ная перекись водорода) и 940 мл воды. 30—40 г урзола (сухое вещество) высыпают в воду (400 мл) и кипятят до полного растворения. Такое же количество крахмала (30—40 г) растворяют в 540 мл воды комнатной температуры, при непрерывном помешивании выливают содержимое в раствор краски и снова кипятят в течение 5 мин. Приготовленную таким образом краску после охлаждения можно хранить в темной стеклянной посуде длительное время. Перед применением в нее надо добавить пергидроль из расчета 60 мл на 1 л краски. Затем ее перемешивают и применяют для мечения животных в течение дня.

На волосяной покров животных краску наносят кисточкой. В течение 5—10 мин окрашенный волос становится черным и остается таким до выпадения. Метки и цифры хорошо различимы на расстоянии. Таким образом можно метить всех животных, имеющих любую масть, кроме черной.

Этот метод мечения рекомендуем применять при выращивании ремонтного молодняка крупного рогатого скота, особенно на фермах и комплексах по выращиванию нетелей.

Масляной краской метить животных не рекомендуется.

Таблица 4. Затраты времени на чтение номеров при разных способах мечения телят (в среднем на одно животное), с

Способ мечения	Возраст телят мес			
	До 3		3--9	
	лето	зима	лето	зима
Выщипы	18	20	21	26
Татуировка	32	30	75	72
Мечение кнопками	16	18	20	23
Биркование	3	4	0	10
Мечение красителем	2	2	2	2
Таврение холодом	3	4	2	4

Задание 1. Описать основные способы мечения по форме (табл. 1). Изучить преимущества и недостатки различных способов мечения. Ознакомиться с устройством инструментов и приспособлений для мечения скота (на образцах) и правилами пользования ими.

Таблица 5 - Способы мечения скота

Наименование способа	На какой части тела и какие метки наносятся	Краткое описание техники мечения, используемые приборы и инструменты	Преимущества и недостатки	Заключение, в и предложе

Задание 2. Указать места выщипов на ушах и их цифровые значения (по методу М.Ф. Иванова), используя следующую форму (табл. 6).

Таблица 6 - Условный ключ для мечения скота выщипами на ушах

Место выщипа	Цифровое значение

	на правом ухе	на левом ухе

Задание 3. В тетради методом выщипа поставить индивидуальные номера животных по ключу М.Ф. Иванова (868, 1972, 1012, 2164, 1238, 1354, 574, 2779, 1893, 2024, 2062, 3215, 4582, 5975).

3.7 ПЗ-7 Определение возраста крупного рогатого скота.

Цель занятия. Научиться правильно определять возраст крупного рогатого скота по внешнему виду, рогам и зубам. Изучить способы и принципы определения возраста крупного рогатого скота.

Наглядные пособия и оборудование. Натуральные образцы зубной системы скота разного возраста, рога, копыта.

Методические указания. Знание возраста неплеменного и племенного скота имеет важное значение. Единственный точный способ определения возраста скота - это запись даты его рождения. Однако при отсутствии данных о дате рождения или при необходимости ее проверки и уточнения можно воспользоваться другими способами. К их числу относится определение возраста по внешнему виду животного, по изменениям в деснах и пуповине, в зубной системе, а также по изменению рогов и копыт.

Определение возраста по внешнему виду животного. По внешнему виду можно лишь приблизительно судить о возрасте скота и прийти в основном к выводу о том, что это молодое животное, среднего возраста или старое.

Устанавливая возраст по внешнему виду, обращают внимание на такие признаки, как степень развития отдельных статей, пропорциональность телосложения, изменения в состоянии кожи и волосяного покрова.

Изменения в деснах. У новорожденных телят большая часть резцов покрыта десной, свободны от нее лишь их передние края. Через некоторое время десны оттягиваются, поочередно обнажая зацепы, внутренние, наружные и средние резцы, а также окрайки. По данным П.Н. Кулешова, А.С. Красникова (1928), оттягивание десен происходит в следующем возрасте (начало-окончание): на зацепах - на 9-12-й день после рождения, на внутренних средних резцах - на 9-17-й, на наружных средних резцах - на 12-21-й, на окрайках - на 15-26-й день. К 26-му дню рождения резцы обнажаются полностью и образуется постоянный рубец десны.

Изменения в пуповине. Оставшаяся после рождения на теле теленка часть пупочного канатика первоначально влажная, в период от 4-5 до 17 дней постепенно высыхает и к 20 дню отпадает. После этого на поверхности отрыва пуповины остается струп, который обычно исчезает у теленка в месячном возрасте.

Изменения на копытах. У новорожденного теленка копыто состоит из рыхлого первородного рога, который высыхает и исчезает в течение первых четырех-пяти дней жизни. Затем обнаруживается раздвоение копыт. В пяти-семидневном возрасте уже могут появиться первые следы стирания копыт. В 3-14-дневном возрасте вдоль средней части венчика на верхнем крае роговой стенки копыта на расстоянии 4-6 мм от границы волоса обнаруживается так называемое первое копытное кольцо. После 14 дней жизни оно исчезает. В четырех-пятинедельном возрасте от первородного рога копыта появляется из-под мясного венчика плотный рог, вследствие чего образуется второе копытное кольцо. Роговая стенка постепенно нарастает, и это кольцо в разном возрасте удаляется от венчика на разную величину.

Все перечисленные способы неточны, дают много отклонений, ограничены по времени первым месяцем жизни теленка, поэтому они могут использоваться только в комплексе с другими способами, установления возраста скота.

Определение возраста по рогам. По скорости роста рога и появления на нем колец можно судить о возрасте крупного рогатого скота (рис. 1).

Рисунок 1- Рог коровы с кольцами (9-летняя корова скороспелых пород или 8-летняя корова позднеспелых пород)

Этот способ прост и относительно точен, однако его применение ограничено, так как некоторые животные комолые, кроме того, рога повреждаются и ломаются. Данный способ используют как дополнительный при уточнении возраста по зубам, особенно в возрасте животных от

месяца до 18 месяцев и от 10 до 15 лет. Новорожденные телята не имеют каких-либо признаков рогов, и лишь на соответствующих местах у них может быть несколько длиннее шерсть (заложены роговые бугорки). С 14-дневного возраста на местах будущего образования рогов обнаруживается некоторое утолщение кожи, а с четырехнедельного возраста происходит выпадение шерсти и кожа становится тверже. В пятинедельном возрасте начинается формирование рогового ядра, которое к двухмесячному возрасту хорошо прощупывается, рога становятся острыми и заметными. Длина их около 1 см. В период от двух до 17-20 месяцев рога растут равномерно, увеличиваясь примерно на 1 см в месяц. Исходя из этого, можно определить возраст животного, измерив длину рога по внешней, большей его кривизне и прибавив единицу. Полученная цифра характеризует возраст животного в месяцах. В некоторые периоды жизни (например, во время стельности коров) в организме животных наблюдается недостаток питательных веществ, необходимых для нормального роста рогов. В связи с этим рост их нарушается. После отела он восстанавливается, вследствие чего на рогах появляются кольцевые углубления. Первое роговое кольцо образуется при первом отеле и далее ежегодно, если корова телится каждый год. Таким образом, количество роговых колец соответствует числу отелов. Поэтому для определения возраста коровы к числу роговых колец следует прибавить возраст первой случки (полтора-два года). Особенно отчетливо видны роговые кольца в возрасте четырех-семи лет. Начиная с восьмилетнего возраста коров при утончении рогов кольца образуются с меньшими промежутками, а в более старшем возрасте их трудно сосчитать.

Этому методу также присущи некоторые недостатки. Ритмичность образования колец нарушается яловостью коров, но при этом расстояние между двумя соседними участками удваивается. Поэтому для определения возраста у таких животных к числу колец прибавляют единицу. В случае аборт в первые три-четыре месяца стельности роговое кольцо может образоваться, а в другие месяцы стельности оно будет уже и менее заметно; чем в большем времени стельности происходит аборт, тем шире роговое кольцо. Нарушения в кормлении животных также могут привести к образованию вторичных колец, которые иногда трудно отличить от истинных возрастных колец. При плохом кормлении, особенно у более молочных коров, роговые кольца бывают глубже, тогда как при хорошем кормлении они сливаются с рогом и незаметно переходят друг в друга.

Определение возраста по зубам. Из всех вспомогательных способов этот наиболее точный и объективный. Хотя следует отметить, что изменения признаков зубной системы, которые используются для установления возраста, зависят от скороспелости животного, степени его развития, крепости зубного вещества, физиологического состояния (стельности коров и др.), индивидуальных особенностей, уровня и типа кормления, условий содержания и т.д.

В частности, скармливание грубых кормов животным в очень раннем возрасте или содержание на пастбище приводят к более быстрому стиранию резцов. При недостатке минеральных веществ, вызывающем, например, заболевание рахитом, также наблюдается раннее стирание зубов. У крупного рогатого скота скороспелых мясных пород по сравнению с молочными соответствующие изменения в зубной системе наступают на один-полтора года раньше. Эти факторы следует учитывать при определении возраста животных. Наблюдения за изменениями зубной системы позволяют определить возраст скота в той или иной степени точности: от двух до пяти-шести лет с точностью до 1,5 года, а у животных старше этого возраста с точностью до одного-двух лет. Возможность ошибки повышается при определении возраста у животных старше 11-12 лет.

Обычно при определении возраста крупного рогатого скота по зубам обращают внимание на изменения резцов в силу большей их доступности для обследования. Однако в ряде случаев для уточнения используют дополнительные признаки изменения в коренных зубах.

Учитывая сложность осмотра зубов у крупного рогатого скота, особенно взрослого, необходимо соблюдать условия, обеспечивающие безопасность этой работы.

Осмотр лучше проводить вдвоем: один держит или фиксирует животное, а другой в это время левой рукой опускает нижнюю губу, несколько пальцев правой руки вводит в рот, открывает его и осматривает состояние зубной системы. Во время осмотра скота надо находиться спереди животного.

Определение возраста крупного рогатого скота по зубам основано на следующих изменениях зубной системы: 1 - появление и стирание молочных зубов; 2 - время выпадения молочных резцов и смены их на постоянные; 3 - стирание постоянных резцов; 4 - появление и выпадение молочных коренных зубов; 5 - появление моляров; 6 - изменение размеров постоянных зубов и формы их трущейся поверхности.

С возрастом происходят следующие, наиболее типичные изменения в зубной системе

крупного рогатого скота:

- при рождении телята имеют две-три пары или все молочные резцы, которые черепицеобразно заходят друг за друга;
- 12-14 дней - прорезаются недостающие молочные резцы, резцы расположены прямо и лишь отдельные черепицеобразно покрывают друг друга, прорезаются премоляры;
- один месяц - молочные резцы уже не заходят друг за друга черепицеобразно, молочные коренные зубы выравниваются между собой;
- шесть недель - обнаруживаются следы стирания на молочных зацепах;
- восемь недель - следы стирания заметны на молочных внутренних средних резцах;
- 10 недель - следы стирания появляются на молочных наружных средних резцах;
- три месяца - следы стирания заметны на молочных окрайках;
- пять-шесть месяцев - прорезается первая пара моляров;
- девять месяцев - выравнивается первая пара моляров;
- 10-12 месяцев - стирание распространяется на всю язычную поверхность зацепов, уменьшаются коронки резцов и видны их шейки, молочные резцы частично уже не касаются друг друга, между ними появляются промежутки;
- 15-18 месяцев - стирание распространяется на всю язычную поверхность молочных средних резцов, прорезается вторая пара моляров, которая выравнивается к 18 месяцам, коронки молочных резцов уменьшаются, корни резцов шатаются, выпадают молочные зацепы, появляются постоянные;
- один год девять месяцев - выравниваются постоянные зацепы;
- два года - прорезается третья пара моляров;
- два года три месяца - два года шесть месяцев - выпадают молочные внутренние средние резцы, появляются постоянные, которые выравниваются к двум годам шести месяцам, выпадают первая и вторая пары молочных премоляров, третья пара моляров выравнивается;
- два года девять месяцев - выпадают молочные наружные средние резцы и третья пара молочных премоляров, появляются первая и вторая пары постоянных премоляров;
- три года - имеются постоянные зацепы и средние резцы, которые выравниваются, прорезается третья пара постоянных премоляров, выравниваются три пары премоляров;
- три года шесть месяцев - четыре года - выпадают молочные окрайки и прорезаются постоянные, заканчивается смена всех зубов, постоянные резцы выравниваются;
- пять лет - заметны следы стирания на окрайках, увеличивается поверхность стирания на зацепах и средних резцах;
- шесть лет - зацепы стерты до половины язычной поверхности;
- семь-восемь лет - поверхность стирания средних резцов составляет до половины язычной поверхности, обнажаются шейки резцов;
- девять лет - стирание распространяется на всю язычную поверхность зацепов;
- 10 лет - поверхность стирания зацепов и средних резцов имеет четырехугольную форму и начинает углубляться, появляется первая корневая звездочка;
- 11-12 лет - поверхность стирания резцов становится круглой, на всех резцах имеются четырехугольные корневые звездочки;
- 13 лет - поверхность стирания резцов круглая, корневая звездочка большая и круглая;
- 14-15 лет - поверхность стирания резцов имеет овальную форму, коронки полностью стерлись, между резцами имеются большие промежутки;
- старше 15-17 лет - усиливается стирание зубов, остаются одни пеньки, наблюдается выпадение зубов.

У мясного скота смена зубов происходит на год-полтора раньше. В 21-й день прорезаются все молочные, коренные зубы, в пять-шесть месяцев появляется одна пара моляров, в 18 месяцев - две, в 2 года - три. В 18 месяцев выпадают молочные зацепы, в два с половиной года - внутренние средние резцы, в три с половиной - четыре года - молочные зубы полностью заменяются на постоянные.

При рождении у них две-три пары или все молочные резцы.

Рис 2. Состояние зубной системы скота в разном возрасте:

1 — до 3 дней; 2 — 3 месяца; 3 — 10 месяцев; 4 — 15 месяцев; 5 — 18 месяцев; 6 — 25 месяцев; 7 — 2 года 3 месяца; 8 — 2 года 8 месяцев; 9 — 2 года 10 месяцев; 10 — 3 года 8 месяцев; 11 — 4 года; 12 — 5 лет; 13 — 6 лет; 14 — 7 лет; 15 — 8 лет; 16 — 9 лет

3.8 ПЗ-8 Учет и оценка молочной продуктивности коров. Анализ лактации

Цель занятия: Ознакомиться с закономерностями хода лактации у коров и основанными на них методами учета. Ознакомление с важнейшими хозяйственными показателями качественной оценки молока, методами их учета и определения у отдельных животных, а также использования в племенной работе.

Методические указания:

Процесс молокообразования и молокоотделения (лактация) начинается с момента родов и у животных разных видов имеет разную продолжительность. У животных, которых доят, этот период более продолжительный, чем у тех, которых не доят (период кормления потомства).

Период от отела до прекращения молокоотделения у крупного рогатого скота называется лактационным. В среднем продолжительность его составляет 305 дней (у кобыл 8-10, овец 4-8 и у свиней 1,5-2 месяца).

Сухостойный период продолжается в среднем 60 дней, от запуска до следующего отела. В первые шесть-восемь дней в вымени образуется молозиво. После отела суточные удои возрастают, обычно достигая максимума к концу первого - началу второго месяца (высший суточный удой), и к запуску (за два месяца до отела) постепенно снижаются.

На величину молочной продуктивности оказывают влияние 2-е группы факторов:

1. наследственные особенности;
2. паратипические (ненаследственные)

Учет молочной продуктивности во всех племзаводах (племхозах) ведут ежедневно. Это наиболее точная оценка коров по молочной продуктивности. Однако существуют и другие методы. В большинстве хозяйств применяют метод контрольных доений, которые обычно проводят ежедекадно (раз в 10 дней). Удой за каждый контрольный день умножают на 10 (получают надой за декаду); сумма таких трех произведений дает удой за соответствующий месяц лактации.

Если необходимо оценить корову по незаконченной лактации, т.е. рассчитать ее надой за полную лактацию на основании данных о ее продуктивности за первые три-пять месяцев и т.д., то пользуются соответствующими коэффициентами, рассчитанными по материалам данного стада; при умножении фактического надоя за определенный период на соответствующий коэффициент получают с известной степенью точности величину ожидаемого удоя за полную лактацию.

При оценке коров по молочной продуктивности определяют оплату корма, т.е. затраты корма (в кормовых единицах) на единицу продукции.

Лактацией называют период со времени отела коровы до запуска ее на сухостой, в течение которого от животного получают молоко.

В среднем продолжительность лактации составляет 305 дней. В течение лактации величина суточного удоя претерпевает значительные изменения. После отела суточные удои возрастают, обычно достигая максимума в конце первого — начале второго месяца (высший суточный удой) и к запуску (за 2 месяца до отела) постепенно снижаются. Графическое изображение хода лактации принято называть лактационной кривой. Особенности лактационной кривой зависят от индивидуальных свойств коровы (склонности ее к раздоя, удержанию высоких суточных удоев в течение лактации и др.).

Методы оценки по молочной продуктивности:

- ежедневная;
- ежедекадная.
- ежемесячная

Существует еще ряд оценок по молочной продуктивности

- за год, за лактацию,
- за 305 дней лактации (иногда за 300 дней лактации),
- высший суточный надой составляет около 1/200 части надоя за 305 дней лактации. По высшему суточному надоя или по неполной лактации часто оценивают продуктивность молодых коров при их бонитировке.
- удой за всю жизнь.

Для характеристики лактационных кривых, или течения лактации, используют следующие показатели:

1. Коэффициент постоянства лактации - (способность коров в течение более длительного времени удерживать удой на более высоком и равномерном уровне). Среднее снижение удоев по

месяцам. Способы:

1.1. Удой каждого последующего месяца выражают в процентах от удоя предыдущего месяца (начиная со 2 - го месяца по 8-ой включительно).

Удой за первый месяц лактации - 100%, а за второй месяц - X%

Удой за второй месяц лактации – 100%, а за третий - X % и т.д.

1.2. По формуле

$$X = B - A/B, \text{ где}$$

X - коэффициент постоянной лактации.

A и B - продуктивность за первые 70 - 180 дней лактации.

2. устойчивость лактации можно выразить также показателем ее полноценности. (В.Б. Веселовский), определяемый по формуле:

$$X = a \times 100 / v \times p, \text{ где}$$

a - фактический удой за лактацию (кг);

v - высший суточный удой (кг);

p - число дней лактации

4. Постоянство лактации характеризуется и коэффициентом равномерности удоя (X).

$$X = \frac{\text{удой за 305 дней лактации (или укороченную)} \\ \text{высший суточный удой}}$$

5. Коэффициент (индекс) молочности – отношение удоя за лактацию к живой массе коровы в центнерах, показывающий количество продуцируемого молока в расчете на 100 кг живой массы.

$$X = \frac{\text{удой за лактацию (ц)}}{\text{живой массе (ц)}}$$

6. Скорость молокоотдачи, определяемая делением количества надоенного молока за сутки (кг) на затраченное при этом время (мин). Высокая скорость молокоотдачи – известное свидетельство лучшей молочной продуктивности. У коров с высокими суточными удоями скорость молокоотдачи значительно выше, чем у коров с низкими суточными удоями.

Установлено, что интенсивность молокоотдачи с возрастом коров увеличивается.

При бонитировке коров им присуждается определенный класс (элита-рекорд, элита, I и II) по комплексу признаков, ведущее место в котором принадлежит продуктивности.

Итоговую оценку полновозрастных коров по молочной продуктивности проводят по надое (кг), содержанию жира и белка в молоке (%), количеству молочного жира и белка (кг) в удое за 305 дней лактации или за укороченную лактацию, а также по интенсивности молокоотдачи и пожизненному удою.

Для определения содержания жира (белка) от каждой коровы один раз в месяц в течение двух смежных суток из каждого удоя (пропорционально его величине) берут пробы молока для анализа.

Материалы о ежемесячных определениях жира и белка позволяют установить их содержание в молоке в среднем за лактацию. Для этого удой за каждый месяц умножают на содержание жира в молоке (определяют количество 1%-го молока за месяц), затем сумму этих произведений (общее количество 1% молока) делят на фактический надой за 305 дней лактации. Полученное частное и будет показателем среднего содержания жира в молоке данной коровы за 305 дней лактации. Также определяют и среднее содержание белка в молоке за 305 дней лактации. Кроме этого для характеристики продуктивности коровы определяют и количество молочного жира (белка), полученного от нее за 305 дней лактации, т.е. общее количество 1%-го молока (по жиру и белку) делят на 100 (поскольку в 100 кг 1%-го молока содержится 1 кг жира или белка). На основании этих данных (удой, жир, белок), руководствуясь указаниями по племенной работе и бонитировке скота молочных и молочно-мясных пород, определяют, к какому классу по продуктивности относится корова.

Задание 1. Используя данные карточек молочной продуктивности коров черно-пестрой (табл. 1 и 2) сравнить между собой три метода учета удоя — ежедневный, ежедекадный и ежемесячный. При ежедекадном учете надо пользоваться данными удоев только в определенные дни месяца, например в 3-й, 13-й, 23-й или 5-й, 15-й и 25-й. Определить разницу (в килограммах и процентах) между фактическим удоём за лактацию, полученным при ежедневном учете и вычисленным по данным ежедекадных и ежемесячных контрольных доений.

Таблица 1 - Суточные надои коровы Красотки по месяцам лактации (живая масса 550 кг, 1 лактация, отел 2 февраля, запущена 25 ноября 2015 г.), кг

Месяц лактации	Дни месяца															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	-	11,8	14,5	17,4	18,2	18,4	18,6	18,8	20,2	19,6	21,4	22,4	21,1	22,2	22,2	
2	20,3	21,1	20,8	18,8	19,4	20,0	19,2	19,6	16,0	16,6	19,0	18,6	19,0	18,6	19,2	
3	16,5	17,4	17,2	17,0	17,6	16,0	16,8	16,2	16,6	16,8	17,8	16,2	15,6	15,6	16,5	
4	14,5	15,4	15,8	16,0	14,6	13,6	14,4	15,0	16,8	16,2	14,6	19,6	19,2	19,0	18,0	
5	17,3	14,8	17,0	16,6	15,8	16,2	17,0	16,2	16,0	16,8	17,2	17,4	17,6	18,0	17,6	
6	18,6	18,6	17,6	17,6	16,6	18,2	16,7	16,0	15,7	16,1	16,2	15,8	15,0	15,0	13,5	
7	12,3	14,0	13,6	14,2	13,4	14,0	12,8	13,2	14,4	15,2	15,6	15,6	14,6	13,8	14,4	
8	13,4	13,2	13,0	13,6	14,0	14,0	12,9	12,7	13,0	15,5	12,6	12,6	12,2	12,0	11,6	
9	12,3	10,2	11,4	11,4	12,6	12,4	12,2	13,8	12,6	13,4	14,2	13,6	14,2	13,2	14,1	
10	10,2	9,4	9,8	11,4	11,0	9,8	9,6	8,2	9,2	8,4	7,7	8,0	8,6	9,1	9,2	
Месяц лактации	Дни месяца															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	За 30 дней
1	21,4	23,0	22,3	23,8	21,5	22,2	20,6	21,2	20,3	20,6	21,4	20,3	21,8	20,2	-	
2	19,7	18,4	17,2	18,7	19,4	19,2	19,7	19,4	17,6	16,8	17,8	18,5	18,7	19,6	17,2	
3	16,8	16,5	16,3	16,6	16,8	17,7	16,0	15,2	14,6	14,2	15,0	14,6	15,0	15,4	15,0	
4	16,4	16,3	16,8	16,4	15,2	17,4	17,3	17,6	16,4	15,6	15,6	17,4	17,6	17,6	17,4	
5	18,1	16,1	16,3	17,2	17,4	16,0	17,8	18,1	17,6	19,4	18,0	18,0	18,6	17,6	18,6	
6	13,7	14,8	14,6	14,2	13,6	14,3	14,0	14,0	14,0	13,8	12,6	13,8	13,0	13,4	13,6	
7	13,2	13,3	13,5	13,2	13,4	13,0	14,2	13,0	13,2	14,2	13,4	13,2	13,6	13,4	13,2	
8	12,0	13,0	13,0	11,6	12,2	12,1	10,5	10,7	11,4	11,6	12,4	12,1	12,8	11,4	11,0	
9	15,6	13,3	12,4	10,5	10,5	10,5	10,0	7,4	7,2	7,6	8,2	10,0	10,3	8,6	9,0	
10	8,8	9,4	8,5	7,3	6,0	4,6	3,0	2,8	20	-	-	-	-	-	-	

Таблица 41 - Суточные надои коровы Вербь по месяцам лактации (живая масса коровы 556 кг, 2 лактация, отел 3 мая, запущена на сухостой 11 февраля 2015 г.), кг

Месяц лактации	Дни месяца															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	-	-	18,6	20,2	20,8	25,0	22,0	21,8	24,5	25,2	27,0	28,0	28,2	28,4	28,6	
2	28,6	26,3	25,6	27,0	27,0	26,4	27,2	27,2	27,1	27,8	26,0	27,0	26,2	26,2	25,2	
3	23,8	25,2	26,4	25,8	25,0	22,6	23,2	23,8	23,2	22,2	22,5	19,2	21,5	21,6	20,8	
4	18,0	18,4	16,2	16,6	17,2	17,4	18,6	18,6	18,5	18,0	18,8	17,8	18,2	17,0	17,2	
5	16,4	16,0	15,8	13,2	13,2	14,0	13,6	14,2	13,8	13,6	14,6	14,6	14,4	15,6	14,6	
6	12,2	11,5	12,8	12,2	14,2	12,2	12,8	13,2	11,5	12,1	10,7	11,6	11,6	10,4	10,2	
7	9,0	9,2	8,2	6,4	6,8	6,0	6,2	5,8	6,0	7,4	5,7	6,4	6,4	5,8	5,2	
8	4,4	3,6	4,4	3,6	4,4	4,2	3,8	3,2	2,8	2,4	3,0	3,0	3,2	3,6	3,0	
9	3,0	2,6	3,4	2,4	2,4	2,0	2,2	2,4	2,4	2,6	2,4	2,6	2,8	2,8	2,6	
10	1,6	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	-	-	-	-	-	-	
Месяц лактации	Дни месяца															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	За 30 дней
1	27,6	25,2	28,0	27,8	28,0	27,4	26,2	25,6	25,8	26,0	27,2	28,0	28,0	28,1	28,2	
2	24,4	24,4	26,2	26,8	24,4	24,8	25,6	25,6	25,0	25,4	25,6	27,4	27,2	26,8	25,2	
3	21,4	20,4	22,4	19,4	19,6	19,2	19,2	18,8	19,6	19,6	18,6	18,6	19,0	17,4	17,2	

4	16,2	17,8	17,1	16,4	15,8	15,6	17,2	16,4	17,4	16,0	15,4	16,4	16,0	15,8	15,8	
5	13,6	14,7	14,2	14,0	12,6	13,8	13,0	13,0	13,0	12,6	12,6	12,2	12,6	11,4	12,4	
6	10,2	10,5	9,8	9,4	8,8	6,0	9,2	9,0	9,6	7,0	9,2	9,4	9,2	8,4	8,6	
7	5,6	6,2	6,0	5,0	4,8	5,4	5,6	5,4	4,5	4,5	4,2	4,6	4,8	5,0	5,2	
8	3,4	3,4	2,8	2,8	3,0	3,0	2,8	3,8	2,8	2,8	3,2	3,0	3,0	3,0	3,2	
9	2,6	2,2	2,2	1,8	2,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,4	2,2	2,6	2,4	1,8	
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Задание 2. Начертить лактационные кривые коров черно-пестрой породы за каждый месяц по лактациям (по табл. 1 и 2).

Задание 3. Найти количество однопроцентного молока, Среднее содержание жира и количество молочного жира по показателям молочной продуктивности коров черно-пестрой породы (таблица 3 и 4).

Таблица 3 - Показатели молочной продуктивности черно-пестрой коровы Зары (живая масса 544 кг)

Показатель	Месяц лактации										Удой за 305 дней лактации, кг	Кол-во 1%-го молока, кг	Содержание жира в молоке, %	Кол-во молочного жира, кг
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X				
Удой, кг	499	428	406	390	374	321	270	246	169	95				
Содержание жира, %	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8	3,9				
Удой, кг	662	623	605	582	544	524	428	315	272	205				
Содержание жира, %	3,5	3,5	3,5	3,6	3,5	3,7	3,8	3,8	3,9	4,0				
Удой, кг	772	741	704	615	545	515	480	455	410	329				
Содержание жира, %	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,7	3,6	3,7	3,8	3,9				

Таблица 4- Показатели молочной продуктивности черно-пестрой коровы Незабудки (живая масса 589 кг)

Лактация	Показатель	Месяц лактации										Удой за 305 дней лактации, кг	Кол-во 1%-го молока, кг	Содержание жира в молоке, %	Количество жира
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X				
I	Удой, кг	486	455	420	496	442	410	356	328	280	226				
	Содержание жира, %	3,6	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8	3,85				
II	Удой, кг	697	637	680	649	532	477	470	352	296	257				
	Содержание жира, %	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,77	3,73	3,75	3,8	3,8				
III	Удой, кг	767	625	600	589	540	525	482	323	278	206				
	Содержание жира, %	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	3,77	3,8				

3.9 ПЗ-9 Химический состав молока. Определение жира и белка в молоке.

3.10 ПЗ-10 Отчет о движении скота на ферме

Цель занятия. Приобрести практические навыки в обработке первичной документации по учету поголовья скота и составлении отчета о его движении.

Под оборотом стада понимают перемещение (приход, расход и т.д.) скота в течение определенного отрезка времени. Отчет о движении скота составляется по установленной форме ежемесячно на основании документов первичного учета. В нем указывают отдельно по каждой возрастной группе поголовье скота и его живую массу на начало отчетного месяца, движение поголовья (число голов и живую массу), остаток его на конец месяца и живую массу животных.

В приходной части отчета записывают полученный приплод, поступление скота из других ферм, а также количество закупленных животных и их живую массу.

Расходная часть состоит из следующих частей расхода: продажа скота государству, перевод в другие группы и на фермы, убой, падеж и др.

Задание 1. Изучить методику составления отчета (стр. 35-37 практикума по скотоводству) и по имеющимся сведениям первичного учета, составить отчет о движении поголовья крупного рогатого скота по прилагаемой форме.

Сведения первичного зоотехнического учета за сентябрь 20__ г.

№ п/п	Показатель	Дата	Поголовье	Живая масса гол (кг)
1	Выбраковано коров из основного стада			
2	Выбраковано бычков-производителей из основного стада			
3	Сдано на м/комбинат выбраковано коров из гр. взр. скот на откорме			
4	Сдано на м/комбинат телок рожд. прошлых лет			
5	Сдано на м/комбинат кастратов			
6	Куплено бычков тек. года рожд.			
7	Переведено из др. ферм бычков текущего г. рожд.			
8	Переведено из др. ферм бычков-производителей			
9	Переведено на другие фермы бычков-производителей			
10	Вынуждено убито коров			
11	Переведено из др. ферм коров			
12	Убой кастратов на общественное питание			
13	Вынуждено убито бычков текущего г. рожд.			

3.11 ПЗ-11 Межотельный период и его циклы, их взаимосвязь

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Изучить циклы межотельного периода и их взаимосвязь, освоить методику расчета продолжительности отдельных периодов циклов. Изучить влияние сервис-периода на продуктивность коров и их воспроизводительные способности.

Воспроизводство стада - это процесс поддержания численности стада на одном уровне (простое воспроизводство) или увеличение его численности (расширенное воспроизводство).

На уровне хозяйства воспроизводство стада является сложным технологическим процессом, направленным не только на получение приплода с высоким генетическим потенциалом, но и на обеспечение его сохранности и создание животных с определенными заданными качествами.

Наиболее важным показателем, характеризующим интенсивность воспроизводства, является количество телят, получаемых за календарный год от каждых 100 коров или 100 коров и нетелей, а также от 100 коров и телок старше 18-24 месяцев.

Оптимальным считается получение от каждой коровы в течение года одного теленка. При хорошо организованном воспроизводстве, нормальном содержании, полноценном, сбалансированном по основным питательным веществам кормлении от отелившейся в начале года коровы можно в конце года получить второго теленка.

Всесторонний анализ процесса воспроизводства в ведущих племенных хозяйствах выявил, что с экономической и биологической точек зрения оптимальными для функции размножения коров являются следующие показатели:

- возраст первого осеменения телок 14-16 месяцев,
- продолжительность межотельного периода коров 365 дней (более продолжительный интервал

допустим для коров с продуктивностью, превышающей средний уровень удоя по стаду).

При организации и проведении мероприятий профилактики бесплодия и интенсификации воспроизводства молочного скота необходимо комплексно использовать следующие основные факторы:

- полноценное, сбалансированное кормление в соответствии с функциональным состоянием организма животного;
- регулярный активный моцион во все периоды его жизни;
- дозированное общение самок с самцами (при половом созревании, подготовке к осеменению и после родов);
- точный выбор времени осеменения и соблюдение ветеринарно-санитарных правил при его выполнении;
- правильная подготовка нетелей и коров к родам и проведение их в соответствии с ветеринарно-санитарными правилами (роды в боксах, своевременное оказание квалифицированной акушерской помощи и т.д.);
- общение коров с новорожденными телятами и использование регламентированного поддоя-подсоса (особенно в первые 5-7 дней после родов);
- соблюдение технологии машинного доения коров.

Цикл воспроизводства охватывает одинаково повторяющиеся периоды определенного физиологического состояния маток. В цикле воспроизводства различают: отел (роды), лактацию, послеродовой период (ПРП), половой цикл (ПЦ), искусственное осеменение (ОС), оплодотворение (О), сервис-период (С-П), беременность, запуск, сухостойный период, предродовой период. Средняя продолжительность цикла воспроизводства коровы устанавливается 1 год.

Продолжительность времени от одного до очередного отела коровы называется межотельным периодом (МОП). В МОП выделяются воспроизводительный и лактационный циклы, которые тесно взаимосвязаны :

В воспроизводительном цикле выделяют 2 периода:

- 1) сервис-период - время от отела до оплодотворения (СП);
- 2) стельность - время от оплодотворения до отела (Ст).

В лактационном цикле выделяют также 2 периода:

- 1) лактация - время от отела до запуска (Л);
- 2) сухостойный период - время от запуска до отела (Сх).

МОП может быть разной продолжительности, однако с зоотехнической точки зрения считается нормальным, когда МОП длится 365 дней, то есть в течение года корова телится, дает теленка, лактирует, оплодотворяется и бывает в сухостойном периоде.

В промышленном производстве молока МОП носит название технологического цикла производства молока (Т). МОП изменяется в зависимости от СП, который является ведущим фактором, определяющим продолжительность других периодов МОП.

При известном СП можно определить продолжительность МОП и Л:

$$\text{МОП} = \text{СП} + \text{Ст} = \text{СП} + 285$$

$$\text{Л} = \text{МОП} - \text{Сх}$$

Например, при СП в 90 дней

$$\text{МОП} = 90 + 285 = 375 \text{ дней.}$$

$$\text{Л} = 375 - 60 = 315 \text{ дней.}$$

Продолжительность отдельных периодов при МОП, равном 365 дней, будет:

$$\text{Л} = 365 - 60 = 305 \text{ дней.}$$

$$\text{СП} = \text{МОП} - \text{Ст} = 365 - 285 = 80 \text{ дней.}$$

При известном СП можно определить выход телят (В) на 100 маток.

$$\text{В} = 365 \times 100$$

$$\text{МОП}$$

Наилучшая продуктивность и высокий уровень воспроизводства достигается при продолжительности межотельного периода 365-385 дней, сервис-периода - 80-85 дней и сухостойного - 60 дней. При планировании осеменений и отелов исходят из необходимости равномерного получения молока в течение года и наличия помещений для размещения народившегося молодняка.

Экономически оправданной является следующая схема распределения отелов по кварталам: I

кв. - 30-35%, II кв. - 20-25%, III кв. - 10-15%, IV кв. - 30-35%.

Планирование осеменений зависит от отелов коров. В начале составляют помесичный план отелов по ферме, охватывающий октябрь-декабрь планируемого года и январь-сентябрь следующего, который служит основой для определения числа ежемесячно осемененных коров и телок.

При расчете учитывают процент плодотворных осеменений по месяцам, а также уменьшение количества отелов за счет абортот и выбытия стельных коров. Поэтому число осеменяемых животных всегда должно быть больше запланированного количества отелов с учетом числа коров, которых необходимо осеменить первично и повторно.

При анализе выхода телят необходимо вести расчет на среднегодовое поголовье коров, что более объективно отражает плодотворность животных на каждой ферме.

Среднегодовое поголовье коров можно рассчитать по формуле:

Среднегодовое поголовье коров = (Число животных X Дней содержания в году) / 365

Выход телят рассчитывается следующим образом:

Выход телят на 100 коров = (Количество телят, полученных в текущем году / среднегодовое поголовье коров) X 100

При вышеописанном расчете данные о выходе телят на любых фермах и в хозяйствах будут сопоставимы.

Этот показатель более полно отражает экономическую сторону воспроизводства и яловость коров, так как показатель выхода телят косвенно характеризует затраты на молочное стадо и получение теленка, а также продолжительность сервис-периода, своевременность выбраковки непродуктивных животных, ввод первотелок в стадо.

Выход телят можно также вычислять и косвенным способом - по продолжительности сервис-периода, поскольку он имеет прямую связь с количеством полученных телят на 100 коров в год.

Для этого необходимо знать, сколько дней в году корова будет стельной при данном сервис-периоде. Количество телят, полученных за год, определяем по следующей формуле:

Количество телят, % = (365 - сервис-период, дни) / 285 X 100 - K

где K - поправочный коэффициент (учтенные аборты, мертворожденные, количество стельных коров, выбывших из стада), %.

ЗАДАНИЕ 1: Определить удой за лактацию и за календарный год от одной коровы красной степной породы, а также валовое производство молока и выход телят (в % и гол.) за год по стаду в 400 коров при сервис-периоде у коров 50 дн., 120 дн.

Сделать письменный вывод о влиянии продолжительности СП на продуктивные и воспроизводительные качества коров.

При решении задания принять следующие условия:

1. Сухостойный период коров составляет 60 дней (если лактация не превышает 365 дней).
2. Удой коров данного стада при сервис-периоде 80 дн. составляет 3000 кг за лактацию (лактация длится 305 дней).
3. При сокращении лактации на каждые 10 дней удой, по сравнению с удоом за 305 дней, уменьшается на 1 %.
4. Суточный удой коров (с продолжительной лактацией) за период лактации с 306-365 дн. составляет 4,5 кг.
5. Лактация у коров стада с продолжительным МОП не может превышать 365 дней.

ЗАДАНИЕ 2: Корова Мальва 1724 симментальской породы отелилась 20.10.2006 г., оплодотворилась 24.12.2006 г., следующий отел произошел 6.10.2007 г. Вычислить МОП, СП, Л, СТ, дату запуска. Нарисовать схему МОП.

ЗАДАНИЕ: Определить удой за лактацию и за календарный год от одной коровы красной степной породы, а также валовое производство молока и выход телят (в % и гол.) за год по стаду в 500 коров при сервис-периоде у коров 53 дн

Сделать письменный вывод о влиянии продолжительности СП на продуктивные и воспроизводительные качества коров.

ЗАДАНИЕ: Определить удой за лактацию и за календарный год от одной коровы красной степной породы, а также валовое производство молока и выход телят (в % и гол.) за год по стаду в 550

коров при сервис-периоде у коров 111 дн

Сделать письменный вывод о влиянии продолжительности СП на продуктивные и воспроизводительные качества коров.

ЗАДАНИЕ: Определить удой за лактацию и за календарный год от одной коровы красной степной породы, а также валовое производство молока и выход телят (в % и гол.) за год по стаду в 430 коров при сервис-периоде у коров 55 дн

Сделать письменный вывод о влиянии продолжительности СП на продуктивные и воспроизводительные качества коров.

ЗАДАНИЕ: Определить удой за лактацию и за календарный год от одной коровы красной степной породы, а также валовое производство молока и выход телят (в % и гол.) за год по стаду в 750 коров при сервис-периоде у коров 119 дн

Сделать письменный вывод о влиянии продолжительности СП на продуктивные и воспроизводительные качества коров.

ЗАДАНИЕ: Определить удой за лактацию и за календарный год от одной коровы красной степной породы, а также валовое производство молока и выход телят (в % и гол.) за год по стаду в 650 коров при сервис-периоде у коров 57 дн

Сделать письменный вывод о влиянии продолжительности СП на продуктивные и воспроизводительные качества коров.

ЗАДАНИЕ: Определить удой за лактацию и за календарный год от одной коровы красной степной породы, а также валовое производство молока и выход телят (в % и гол.) за год по стаду в 1750 коров при сервис-периоде у коров 52 дн

Сделать письменный вывод о влиянии продолжительности СП на продуктивные и воспроизводительные качества коров.

3.12 ПЗ-12 Методы осеменения и определения стельности крупного рогатого скота. Подготовка к отелу, отел.

Успешное воспроизводство стада крупного рогатого скота на фермах и комплексах — важное звено интенсивной технологии. Для обеспечения эффективного производства с оптимальным уровнем продуктивности животных и получения ежегодно от коровы по одному теленку необходимо своевременное осеменение коров и телок, правильное соотношение разных возрастных групп.

Структура стада. Процентное соотношение в стаде животных разных половых и возрастных групп называют структурой стада. В скотоводстве в состав основного стада входят быки, коровы, нетели, телки до 2 лет и телки до 1 года. Структура стада определяется специализацией отрасли (производство молока или мяса), хозяйственным назначением (племенное или товарное), характером воспроизводства поголовья (простое или расширенное) и рядом других условий (табл. 1).

1. Примерная структура стада молочных ферм при различной специализации, %

Тип молочной фермы	Коровы	Нетели, месяц стельности		Телята в возрасте,			мес	Молодняк в возрасте, мес	
		до 7	От 7 до 9	до 20 дней	до 4	4...6	6...12	12...18	от 6
Специализированная молочная ферма с телятами профилактичного периода при комплектовании:									
первотелками	95,3			4,7					
нетелями 7-месячной стельности	89,6		4,5	5,9					
Специализированная молочная ферма с телятами:									

молочного периода	69,6		3,5	4,7	22,2				
в возрасте до 6 мес	61,8		3,1	4,1	19,8	11,2			
Молочная ферма с ремонтным молодняком	43,0	7,5	2,2	2,8	13,8	7,8	11,5	11,4	
Молочная ферма с полным оборотом стада	35,0	6,1	1,8	2,3	11,2	6,4	9,3	9,3	18,6

Примечание. Выбраковка первотелок — 25 %, коров второй лактации и старше — 22,5 %; выход телят на 100 коров — 90 голов; возраст осеменения телок — 16...18 мес; возраст сдачи бычков на мясо — 16...20 мес.

Структура стада предприятий молочно-мясного и мясо-молочного направления приведена ниже, %:

быков-производителей	2...3
коров	46...52
нетелей	12...15
телок до 1 года	14...18
телок до 2 лет	13...16

При такой структуре выбраковка коров в год составляет в среднем 25 %, первотелок — 10 %. При содержании телят на ферме в течение 10...20 дней доля коров составляет 90 %, при выращивании телят до 6-месячного возраста — 60 %. Выбраванных коров в таких хозяйствах заменяют нетелями из специализированных хозяйств, а сверхремонтный молодняк (в основном бычков) передают на доращивание и откорм.

Особенности размножения крупного рогатого скота. Половое созревание у бычков и телочек наступает примерно в 6...8-месячном возрасте, то есть значительно раньше, чем заканчивается их физиологическое развитие. Для предотвращения ранней случки бычков и телочек с 5...6-месячного возраста содержат отдельно. Примерный возраст первого покрытия, или осеменения, телок 16... 18 мес. Бычков мясных пород используют для случки в возрасте 14 мес, молочных пород — 14... 18 мес при достижении ими живой массы 500...600 кг.

Охота. Состояние организма телки, коровы, когда она проявляет половое влечение, допускает к себе быка и способна к оплодотворению, называют охотой. Охота у коров продолжается в среднем 10 ч (диапазон изменений 6...36 ч), она сопровождается течкой и совпадает с созреванием и последующим выделением яйцеклетки из яичников — овуляцией. Течка выражается в припухании и покраснении половых органов и истечении из влагалища мутноватой слизи. Она начинается у коров за 15 ч до начала охоты и продолжается в среднем 28...30 ч. О наступлении стадии полового возбуждения свидетельствует поведение животных. Они беспокойны, отказываются от корма, прыгают на других коров.

Осеменять или случать корову (телку) во время охоты целесообразнее дважды: в начале охоты и спустя 10... 12 ч. Период от начала одной половой охоты до начала другой называется половым циклом и составляет в среднем 21 день. Во многом сложность осеменения коров объясняется тем, что овуляция происходит через 10...15 ч после окончания охоты, а спермии имеют малый срок жизни. Поэтому при осеменении коровы в начале охоты, то есть при удлинении срока пребывания спермиев в половых органах коров, вероятность оплодотворения уменьшается. Если корова не оплодотворилась, то она придет в охоту через 21 день. Прекращение полового цикла свидетельствует о наступлении стельности.

Корова, которая не принесла в течение года телят, считается яловой. Иногда к яловым относят коров, не оплодотворившихся в течение 3..4мес. Яловость определяют в конце хозяйственного года и выражают в процентах от поголовья коров в стаде. Основные причины яловости: недостатки в организации и проведении искусственного осеменения, несвоевременная проверка на стельность, нарушение функции воспроизводства в результате неполноценного кормления, болезней и пр. Яловость наносит огромный ущерб скотоводству, поэтому необходимо принимать меры по устранению причин, вызывающих яловость. Так, при 10%-ной яловости в стаде средний удой одной коровы снижается на 5 %, к тому же хозяйство недополучает приплод.

Техника разведения. В скотоводстве применяют естественное осеменение (ручная и вольная случки), искусственное осеменение и трансплантацию эмбрионов.

Ручная случка. Установив состояние половой охоты у коровы (телки), ее отводят в специальное место в загоне или манеже для случки с быком. Для ручной случки применяют специальный станок. Особенно он необходим для крупных животных. Годовая нагрузка на быка при таком способе случки 120... 150 коров (телок).

Вольная случка. При вольной случке быка выпускают в стадо и он покрывает коров и телок. Это примитивный способ, поскольку спаривание идет без подбора пар, в результате хозяйство не в состоянии вести племенную работу и планировать отелы. Этот способ случки подходит только для мясного скотоводства. Нагрузка на быка 20...40 коров.

Искусственное осеменение. В скотоводстве молочного направления широко применяют искусственное осеменение как наиболее прогрессивный способ оплодотворения коров (телок).

Суть искусственного осеменения состоит в том, что от самцов с помощью специальных приборов получают сперму и обрабатывают ее соответствующим образом. Для кратковременного хранения спермы достаточна температура 2...4 °С, а для длительного хранения сперму замораживают при —196 °С. В таких случаях сперма не теряет своей оплодотворяющей способности. При осеменении сперму разбавляют специальными разбавителями до необходимой концентрации и вводят в половые пути самки (в канал шейки матки) шприцем-катетером или пипеткой. Спермой одного быка можно осеменить 2...3 тыс, а в отдельных случаях даже 3...5 тыс. коров.

Способ искусственного осеменения позволяет создать запас спермы от наиболее ценных производителей, сократить потребность хозяйств в быках и снизить инфекционные заболевания.

Трансплантация эмбрионов. Наряду с искусственным осеменением в племенном скотоводстве в последнее время стали применять метод трансплантации эмбрионов. Этот метод значительно повышает репродуктивные показатели высокоценных пород, способствует быстрому распространению редких пород. Перенесение зародыша из матки самки-донора высокопродуктивной коровы в матку самки-реципиента (менее ценной коровы) выполняется хирургическим путем или бескровно (с помощью специальных катетеров). Технология трансплантации позволяет замораживать эмбрионы в жидком азоте для хранения и последующей пересадки коровам. Использование трансплантации эмбрионов позволяет получать от одной коровы 20...30 телят и более вместо 5...6 при традиционных способах размножения.

Организация и проведение отела. Зоотехнически грамотное проведение отела коровы — одно из условий получения от нее здорового и развитого приплода.

Сухостойных коров (за 1,5...2 мес до отела) желательно выделить в отдельную группу и обеспечить их кормами высокого качества. За 5 дней до отела животных после санитарной обработки переводят в специальное отделение фермы, предназначенное для подготовки коров и нетелей к отелу, проведения отелов и содержания новотельных коров и телят, называемое родильным.

Для родильного отделения выделяют здание, разделенное на два изолированных помещения: одно для содержания и отела коров и нетелей, а другое (профилакторий) — для содержания телят. Новорожденных телят из помещения для отела в профилакторий передают через двери. Коровы и нетели находятся в родильном отделении не более 1 мес (по 2 нед до и после отела), а телята в родильном отделении (профилактории) — до 14...20-дневного возраста.

Коров содержат в родильном отделении на привязи в индивидуальных оборудованных кормушками и автопоилками стойлах шириной 1,2...1,5 м для глубокоствольных и 1,2 м для новотельных коров, длиной 2 м. Для проведения отелов и совместного содержания коровы с новорожденным теленком в течение не менее суток (обычно до 5-го дня жизни теленка) в родильном отделении предусматривают специальные боксы — денники. В них также предусмотрены кормушка, автопоилка и линия для машинного доения в ведро. Размеры денников 3 х 3 м или 3,5 х 3 м, высота боковых стен 1,5...1,6 м.

На молочной ферме или комплексе родильное отделение с профилакторием для телят возводят из расчета 12 % скотомест от поголовья этой фермы, в том числе 2 % занимают денники для отела. В помещениях для отела и профилактории строго соблюдают санитарно-ветеринарные требования по предупреждению заболеваний коров и телят. Перед отелом стойла очищают, дезинфицируют и застилают соломой.

Приближение отела можно определить по наполнению вымени молоком, набуханию наружных половых

органов и частым слизистым выделениям из них. За 12...24ч до отела у коров связи вокруг хвоста размягчаются, в вымени образуется молозиво. Перед отелом корова ведет себя беспокойно, часто ложится и встает. Продолжительность отела в среднем 4 ч.

Родовспоможение оказывают только при раскрытом канале шейки матки и правильном расположении конечностей и головы плода. В случае патологических родов помощь оказывает ветеринарный врач.

Живая масса новорожденного теленка составляет 25...45 кг в зависимости от породы. Сразу после рождения с кожного покрова теленка удаляют слизь, особенно из ноздрей, ушей и ротовой полости, протирают его сухим полотенцем и делают дополнительный массаж конечностей, шеи и грудной клетки. Необходимо убедиться, жив ли теленок. Если он не дышит, то делают искусственное дыхание. Желательно, чтобы корова сама облизала новорожденного теленка и удалила с него слизь.

Во время отела пупочный канатик обычно обрывается сам, в противном случае его следует перевязать суровой ниткой, предварительно смоченной настойкой йода, на расстоянии 2,5...3см от живота и обрезать стерильными ножницами. Образовавшуюся культю смазывают настойкой йода.

Если отелы проводят в деннике, то теленка с коровой оставляют в нем на 12...24 ч., а слабого теленка — на 3...5 дней. Через 30...40 мин после окончания родов вымя обмывают и сдаивают первые порции молозива. Теленок должен получить молозиво непосредственно из вымени матери и своевременно.

К отелу и лактации нетелей подготавливают в течение 3...3,5 мес, в том числе 20...24 дня приучают к работе доильной установки. Для этого их комплектуют в отдельные технологические группы и закрепляют за опытными мастерами машинного доения.

При содержании на привязи нетелей приучают к работе доильных аппаратов непосредственно в стойлах. Их ставят рядом с животным и включают на 3...4 мин. При беспривязном содержании для закрепления вырабатываемого условного рефлекса на доильную установку в каждый сеанс (пригон) в индивидуальную кормушку насыпают концентраты (0,5...0,7 кг). Через 7...8 сеансов нетели начинают самостоятельно заходить на доильную установку, где проводят механический массаж вымени, который в 3...4 раза производительнее ручного и позволяет значительно сократить сроки адаптации животных к машинному доению. Массаж прекращают за 20...30 дней до отела животных. Подготовка нетелей к лактации включает также правильное, сбалансированное кормление по разработанным нормам, активный моцион в зимнее время и пастбу летом. Первотелок с 12...15-го дня после отела переводят в специальную группу раздоя. Их содержание и кормление должно соответствовать технологии, применяемой для дойного стада.

3.13 ПЗ-13 Планирование отелов по стаду коров

Цель занятия: освоить методику, приобрести практические навыки в составлении плана отелов и осеменения коров и телок.

Методика выполнения задания. Состояние воспроизводства стада должно находиться под постоянным вниманием зооветеринарных специалистов. Для организации мероприятий связанных с воспроизводством стада и для контроля за его состоянием на каждый календарный год должен разрабатываться план отелов и осеменения коров и телок. Кроме того, правильно разработанный план является руководством для организаций и контроля за ремонтом стада и реализацией селекционной программы.

Для разработки плана необходимо:

1. Иметь сведения о наличии маточного поголовья стада по состоянию на начало планируемого года.
2. Иметь сведения о количестве отелившихся коров и нетелей, о количестве, плодотворно осемененных коров и телок; а также о количестве выбракованных коров за каждый календарный месяц предыдущего года.
3. Определить систем ремонта стада, % браковки маточного поголовья и сезонность отелов в стаде.

План отелов и осеменения составляется по установленной форме (см. табл.), в которой выделяется две части: сведения за предыдущий год и

показатели планируемого года.

Порядок разработки плана:

1. В форму плана вносят сведения о количестве отелившихся коров и нетелей, о количестве осемененных коров и телок, выбракованных коровах за каждый календарный месяц предшествующего года

2. Планируются отелы коров с января по октябрь месяцы исходя из того, что они происходят через 10 на 11-ый месяц после оплодотворения, считая первым месяц оплодотворения.

3. В соответствии с процентом браковки маточного поголовья планируется выбраковка животных от числа намеченных к отелу коров и нетелей с января по октябрь месяцы

В случае, когда в стаде принят расширенный ремонт проверенными первотелками, необходимо определить средний процент браковки маточного поголовья, т.к. процент браковки коров основного стада и проверяемых первотелок разный. С этой целью выполняется расчет показателей ремонта стада:

а) рассчитать количество коров к выбраковке;
б) определить необходимое количество первотелок к проверке (это и количество нетелей), рассчитать количество первотелок, бракуемых по результатам проверки,

в) определить общее количество коров и проверяемых первотелок к выбраковке:

г) вычислить средний процент браковки маточного поголовья.

4. Планируется осеменение коров и телок, исходя из того, что оплодотворение коров наступает через 2 на 3 месяц после отела, считая первым месяц отела. Коров, намеченных к выбраковке, в план осеменения не включают с тем, чтобы осуществлять их выбраковку после завершения лактации бесплодными. Они будут переводиться по акту в группу «Взрослый скот на откорме». План осеменения телок устанавливают исходя из уровня выбраковки коров, степени развития телок и готовности их к осеменению с учетом сезонности отелов в стаде. При организации расширенного ремонта стада проверенными первотелками следует планировать к осеменению в необходимые сроки большее количество телок с целью дальнейшей выбраковки худших по результатам проверки.
5. Спланировать отелы коров и нетелей, выбраковку коров на ноябрь и декабрь планируемого года. Подсчитать итоговые данные плана.

Задание: Разработать план отелов и осеменения коров и телок для стада красной степной породы на 201__ год на основании приведенных сведений. В стаде 250 коров, принят расширенный ремонт проверенными по собственной продуктивности первотелками. Браковка коров и проверяемых первотелок 30% Планом предусмотреть переход к равномерным в течение года отелам. В стадо ввести 105 первотелок.

План отелов и осеменения коров и телок (стельность 10 мес.)

Месяц года	В предшествующем году (20__ г)			В планируемом году (20__ г.)	
	Отели	Из них	осеменено	отелится	будет осеменено

	лось коров и нетеле й	выбрако вано или намечен о к выбрако вке	коров	телок	всег о	Кров и нетеле й	Из них будет выбра ковано	коров	телок	всего
1	40	12	33	14	47					
2	35	10	31	14	45					
3	30	9	28	9	37					
4	20	6	25	6	31					
5	15	4	21	4	25					
6	15	4	14	4	18					
7	10	3	11	3	14					
8	28	8	11	8	19					
9	30	9	7	9	16					
10	40	12	20	12	32					
11	47	14	21	14	35					
12	45	14	28	14	42					
Итого за год	355	105	250	111	361					

3.14 ПЗ-14 Планирование производства молока по стаду коров

Цель занятия: освоить методику, приобрести практические навыки в составлении плана производства молока по стаду коров на год.

Основной принцип планирования производства молока по стаду коров на год состоит в установлении среднего месяца лактации по всему поголовью коров в каждый календарный месяц планируемого года. Зная средний месяц лактации и плановый удой на одну корову за год, можно определить возможный удой в соответствующий месяц лактации, а, следовательно, и за календарный месяц и год.

Возможный удой на одну корову на планируемый год устанавливают исходя из среднего фактического удоя за 2-3 предыдущих года с учетом возможных изменений.

Для установления среднего месяца лактации в каждый календарный месяц планируемого года, необходимо предварительно составить план отелов и осеменений коров.

Задание:

В соответствии с прилагаемой формой составить план производства молока на 20... год по стаду коров красной степной породы.

Принять удой на 1 корову стада... кг/год.

Порядок планирования:

1. Составить план отелов и осеменения коров и телок.
2. Распределить коров каждого месяца отела по календарным месяцам год с указанием количества месяцев лактации у них. (см. табл.)

Записи делаются в виде дроби: в числителе указывается кол-во коров, в знаменателе - кол-во месяцев лактации у них. При планировании продолжительность лактации принимается 10 месяцев, сухостойного периода- 2 месяца.

3. Определить кол-во дойных коров за каждый календарный месяц года и сумму месяцев лактации у них.

4. Установить средний месяц лактации.
5. С помощью таблицы Овсянникова определить с/сут. удой на одну дойную корову, удой за месяц на одну дойную корову и по всему стаду.
6. Определить кол-во фуражных коров за каждый календарный месяц и в целом за год.
7. Определить удой на 1 фуражную корову за каждый месяц и в целом за год.
8. В случае несовпадения удоя на 1 фуражную корову за год с принятым для планирования сделать необходимые поправки.

Внеаудиторная самостоятельная работа

1. Ю. С. Изилов. Практикум по скотоводству.- М: Агропромиздат, 1988.- С. 59-64.
2. Подготовить ответы на следующие вопросы:
 - сформулируйте основной принцип планирования производства молока по стаду коров на год.
 - техника составления плана осеменения и отела коров.
 - техника распределения коров каждого месяца отела по календарным месяцам года.
 - как устанавливается средний месяц лактации по месяцам планируемого года, .
 - как определить среднесуточный удой на 1 дойную корову и на 1 фуражную корову за каждый месяц.
 - техника внесения поправок в план производства молока.

Таблица Расчет производства молока по месяцам планируемого года

3.15 ПЗ-15 Выращивание ремонтных телок в молочном скотоводстве

Цель занятия: Освоить основные технологические приемы выращивания ремонтных телок и нетелей.

Методические указания:

1. Выращивание телок в молочный период и на подсосе

Технология выращивания молодняка включает следующий комплекс мероприятий:

1) получения нормально развитого приплода; 2) интенсивного выращивания молодняка по биологически целесообразным и экономически эффективным планам роста и кормления с учетом породы; 3) систему содержания с комплексной механизацией трудоемких производственных процессов и внутриотраслевой специализации.

Разные возрастные группы телок предъявляют различные требования к типу и уровню кормления, способу их содержания. В связи с этим при выращивании телок выделяют следующие возрастные периоды: 1) новорожденные телята до 10-15 дней, которых содержат в профилактории в индивидуальных клетках Эверса (размеры клетки: 120 см длинах 45 см ширинах 100 см высота, ножки от пола 20-45 см); 2) телки молочного периода с 10-15 дней до 4-6-месячного возраста, содержание в групповых клетках; 3) ремонтные телки с возраста 4-6 месяцев до случного (16-18 месяцев), содержание групповое; 4) телки случного возраста и нетели, содержание свободновыгульное.

В молочный период применяют несколько способов выпойки молока, обрат, заменителя:

1. непосредственно в групповых станках, при этом со стороны кормового прохода в них оборудуют специальные устройства, фиксирующие телят на время выпойки. Молоко разливают в кормушки, ведра или чаши из бачков, смонтированных на ручных тележках или электрокарах;

2. на выпоечных площадках из установок УВТ-20 (и ему подобных). Телят подгоняют к установке, на время выпойки и до конца угасания рефлекса сосания фиксируют, а затем выпускают в станки или на выгульно-кормовую площадку;

3. непосредственно в индивидуальных клетках из полиэтиленовых ведер; этот способ по сравнению с двумя первыми менее эффективен и требует значительных затрат труда и средств.

Остальные корма: сено, силос, комбикорм и зеленую массу скармливают из групповых кормушек вволю.

Преимущества и трудности раннего отъема

Ранний отъем и выращивание телят на небольшом количестве цельного молока внедряли в животноводство в начале прошлого века. В последние десятилетия появились заменители молока, которые позволяют без ущерба для здоровья теленка сокращать в рационе количество цельного молока и получать более высокие привесы.

Современный опыт раннего отъема отличается от старых методов главным образом

двухразовым выпаиванием телят по 3 кг ЗЦМ в сутки в течение семи недель. Уже со второй недели телят подкармливают концентратами и высококачественным сеном, а в три недели они уже начинают пережевывать жвачку. Ранний отъем имеет ряд преимуществ: снижаются расходы на корма, уменьшаются затраты труда, сводится к минимуму риск возникновения болезней пищеварительного тракта, так как быстрее формируется и активнее развивается рубец.

Если в первые недели жизни суточные привесы составляют 400–600 г, то потом этот показатель увеличивается. В 16 недель телята раннего отъема на 10% отстают по весу от своих ровесников, получавших цельное молоко, но уже в шестимесячном возрасте догоняют их.

Успех раннего отъема обеспечивают несколько обязательных условий. В первые дни жизни телятам надо давать достаточное количество молозива, а потом в течение нескольких дней — цельное молоко. Самый благоприятный возраст для отъема — 8–10 суток, на следующий день телятам делают инъекцию витаминов и антибиотиков, затем — суточное голодание. После этого начинают кормить по схеме (табл. 2).

Заменитель молока готовят из витаминизированного и обогащенного жирами сухого снятого молока (100 г на 1 л воды). За исключением коротких переходных периодов количество ЗЦМ на голову в день остается неизменным — 6 кг, превышать его не следует. Телята должны иметь постоянный доступ к свежей воде. Со второй недели им нужно давать вволю сено и концентрированные корма. Но в кормушках их должно быть столько, чтобы животные съели в течение дня: излишки быстро портятся.

Таблица 2

Для телят первых недель жизни целесообразно закупать на голову по 50 кг специальных стартерных кормов. А всего за 16-недельный период расходуется 230 кг заменителя молока, 150 кг концентратов и 100 кг сена.

Уже с седьмой недели телятам скармливают очень хороший силос (за исключением свекольной ботвы). В качестве основного корма с успехом используют кукурузный силос, содержащий 30% сухих веществ.

Если в молочный период кормления соблюдать основные правила, то при раннем отъеме можно получать здоровый и дешевый молодняк, который будет не хуже выращенного на большом количестве цельного молока.

2. Кормление и содержание телок в послемолочный период

Основная задача в этот период (с 3-6 до 24-месячного возраста)-обеспечение нормального роста и развития телок, своевременное оплодотворение и формирование у них высокой молочной продуктивности. Телки выращиваются по группам: от 6 до 9 месяцев (40-50 телок); от 9 до 12 месяцев (100-120 телок), от 12 до 18 (120-150) и от 18 до 24 (120-150).

Рационы кормления рекомендуется составлять на каждые 15 дней с учетом живой массы животных, показателей среднесуточного прироста и поедаемости кормов. В рационе телок в расчете на 1 кормовую единицу приходится: в 6-тимесячном возрасте 115 г переваримого протеина, в 7-9-тимесячном – 110 г, в 10-15-тимесячном – 105 г, и в возрасте старше 15 месяцев – 100 грамм.

Помимо прочего, рационы кормления телок должны быть сбалансированы микро- и макроэлементами, а также витаминами. Большое значение для полноценного питания крупного рогатого скота имеет содержание в кормах каротина. Считаем необходимым, чтобы в расчете на 100 кг живой массы телок до 12-тимесячного возраста в рационах содержалось 70-80 мг, а в рационах животных более старшего возраста – 50-60 мг каротина.

Каждая группа содержится беспривязно с кормлением в стойловый период на кормо-выгульном дворе, в помещении на глубокой несменяемой подстилке или в клетках по 40-50 телок с уборкой навоза транспортерами. Поение осуществляется поилками АК-4. Уборка навоза 1 раз в год, а на кормо-выгульных дворах по мере загрязнения. Для отдыха на кормо-выгульных дворах устраивают курганы. Разница по группам телок не должна превышать в возрасте -1,5-2 месяца, а по живой массе - 25-30 кг.

Ежемесячно составляется для каждой группы рацион в расчете на получение определенного суточного прироста и живой массы: 4-6 месяцев - 160 кг, 7-9 - 210, 10-12 - 260, 13-15 месяцев - 315, 16-18 - 360, 19-21 - 395 и 22-24 месяца - 430 кг. Желательно, чтобы телки ежедневно получали на 100 кг живой массы 1,5-2,5 кг сена в сутки, силос 5-6 кг, сенаж 3-4 кг, солома вволю, комбикорм 1-1,5 кг. Комбикорм (в % по массе): дерть кукурузная - 18 (15-20), ячменная - 12 (10-15), овсяная - 9 (7-

11), пшеничная - 10 (5-15), зернобобовая - 10 (8-12), жмых (шрот) - 15 (10-20), отруби пшеничные - 10 (8-12), мука травяная - 10 (8-12), фосфат обесфторенный - 3 (2,5-3,5), поваренная соль - 3 (2,5-3,5). В 1 кг такой смеси содержится 1 корм. ед., 145-160 г переваримого протеина, 16-18 г кальция и 8-9 г фосфора.

Кормление двухкратное (утром и вечером). Корма задаются в виде однородной кормосмеси (монорацион). Структура зимних рационов (в % по питательности) силос - 40-45 %, сено, сенаж - 28-32 и концентраты - 25-30 %.

В летний период телок содержат на пастбище. Если кормов на пастбище недостает, то организуют подкормку из концентратов и зеленой массы сеяных однолетних и многолетних трав.

В рационе телок старше 12-месячного возраста часть переваримого протеина (до 20-25 %) можно заменить синтетической мочевиной -карбамидом(10 г мочевины соответствуют 26 г переваримого протеина).

Во все периоды выращивания ремонтных телок необходимо создавать оптимальные условия кормления и содержания, что будет способствовать формированию животных желательного типа для высокоэффективного производства молока и мяса.

3. Технология выращивания ремонтных телок и нетелей в специализированных комплексах

В настоящее время все более широкое распространение получает выращивание ремонтных телок и нетелей в специализированных хозяйствах. При этом основными элементами технологии являются следующие:

1. Циклическое комплектование специализированного хозяйства одновозрастными животными по заранее установленному графику.

2. Поточная организация производственных процессов, в результате которых в определенном возрасте телок переводят из одного производственного помещения в другое.

3. Использование секций с соблюдением принципа «пусто-занято», что позволяет ремонтировать технологическое оборудование и проводить санацию(санировать -слово латинское -лечить, исцелять)- оздоровление помещений от неблагоприятной микрофлоры при отсутствии животных.

4. Строгое соблюдение, в соответствии с циклограммой, содержания животных определенного возрастного периода в отдельных секциях с учетом установленного срока.

5. Единая система содержания животных во все периоды их выращивания: летом - пастбищная, зимой - стойловая, беспривязная.

Выращивание ремонтных телок и нетелей обусловлено технологической циклическостью с учетом конкретных условий хозяйства и в соответствии с возрастными и физиологическими особенностями животных. Специализированные хозяйства по выращиванию ремонтных телок и нетелей организуют, при углубленной специализации молочного скотоводства, на основе межхозяйственной кооперации хозяйств различной формы собственности в определенных зонах или районах. При этом происходит концентрация производства, улучшаются условия эффективного использования машин и оборудования, повышается производительность труда.

Организация спецхозов и комплексов проводится с учетом зональной перспективы развития молочного скотоводства и ветеринарно-санитарного состояния хозяйств. При установлении размера хозяйств по выращиванию ремонтных телок и нетелей определяют потребности в них хозяйств зоны, региона, которые входят в объединение. Комплексы организуют в зонах преимущественно племенного и высокопродуктивного скотоводства.

При создании спецхозов по выращиванию телок и нетелей учитывают следующие условия: место расположения хозяйства по отношению к другим, входящим в объединение, желательно, чтобы оно не было удалено от них; хорошую дорожную связь с другими хозяйствами объединения, которая позволяет осуществлять транспортировку животных, особенно телят, во все сезоны года, при любой погоде; обеспеченность кормовыми угодьями, в частности пастбищами для молодняка и уровнем кормопроизводства, удовлетворяющем потребность в кормах; наличие животноводческих помещений, которые могли быть реконструированы для содержания телок и нетелей; ветеринарно-санитарное благополучие хозяйства.

Комплексы планируются по выращиванию ремонтных телок и нетелей с одновременным содержанием 5-6 тыс. животных. Такой размер хозяйств позволяет обеспечить комплектование ремонтными нетелями специализированные молочные фермы и комплексы с общим поголовьем 8-10 тыс. коров при ежегодном вводе в стадо 28-30 нетелей на 100 коров основного стада.

Спецхозы выращивают телок с 10-15-дневного возраста до 23-24 месяцев, то есть до 7-месячной стельности. Средний суточный прирост телок должен быть на уровне 600-650 г и нетелей - 550-600г. Принятая в них технология предусматривает создание оптимальных условий кормления и

содержания, учитывая их возрастные особенности, с использованием эффективных средств механизации трудоемких производственных процессов.

Специализация хозяйства позволяет отработать технологию выращивания телок, изменить организацию производства и труда, что положительно сказывается на их экономическом состоянии.

Формирование однородных групп животных по секциям требует цикличности комплектования хозяйства молодняком через определенные интервалы (не больше 15 дней). Перевод животных в старшие группы, а также отправку в хозяйства, специализирующегося на производстве молока, также следует осуществлять через определенные интервалы: I группа - от 10-15-дневного возраста до 3 месяцев; II - от 3 до 6; III - от 6 до 14-месячного возраста; IV - от 14 до 20 месяцев; VI- от 20-месячного возраста и до 7-месячной стельности.

Отобранные телки для отправки в спецхозы должны быть нормально развитыми, клинически здоровыми. Перед отправкой применяют противострессовую обработку (используют транквилизаторы, аминазин и др.). При отборе проверяют индивидуальный номер, согласно которому на каждую телку заполняют племенную карточку (2-мол.). Отправку телок проводят через 1-1,5 часа после поения. Для перевозки используют специальный автотранспорт, в котором телят предохраняют от простуды зимой и перегрева летом.

В приемном отделении спецхоза телок подвергают санитарной обработке дезинфицирующим раствором. С последующим обсушиванием волосяного покрова. После этого их размещают в карантинном отделении в индивидуальных узкогабаритных клетках, где содержат 10-15 дней. В первые 2 дня телкам вместе с ЗЦМ или молоком дают глюкозу и антибиотики для предохранения их от желудочно-кишечных заболеваний.

ЗЦМ или молоко и обрат телкам дают 2 раза в сутки по принятым схемам выращивания. Хорошее сено начинают скармливать с двухнедельного возраста хороший силос или сенаж - с 3-й декады. Поение осуществляется из автопоилок с подогревом (АГК-4), уборку и очистку помещений проводят с помощью навозных транспортеров или самосплавной системы.

Рационы для ремонтного молодняка разрабатываются с учетом норм потребности животных в питательных веществах в соответствии с планом их роста живой массы, обеспечивающим выращивание коров с живой массой 500-550 или 600-650 кг в зависимости от породной принадлежности. Для получения коров с удоем 4,5-5 тыс. кг молока за лактацию телкам и нетелям до двухлетнего возраста скармливают 3700-3900 корм. ед. Расчет потребности в кормах составляют с учетом возможной потери питательных веществ при хранении и транспортировке кормов, которые могут составлять до 10-15 %.

Выращивание телок в период от 3 до 6-месячного возраста проводят в группах численностью по 20-30 животных, от 6 до 24 месяцев - до 50; фронт кормления на одну телку должен составлять соответственно - 0,35-0,4 м и 0,6-0,8 м.

С наступлением пастбищного сезона всех телок с 6-8-месячного возраста выпасают. В зависимости от конкретных условий допускается использовать пастбища путем скашивания зеленой массы и скармливания ее телкам из кормушек в стационарных помещениях и лагерях. Оптимальный размер гурта, который формируется с учетом возраста и живой массы, - 150-200 телок. За каждым гуртом закрепляется отдельное пастбище, которое разбивается на загоны. Для телят до одного года выделяют 6-7 пастбищных участков, для телок старше одного года - 4-6 участков.

При расчете площадей под пастбище учитывают возраст животных, потребность в корме, продуктивность пастбищ, продолжительность выпаса. При этом исходят из того, что молодняку до года требуется 22-25 кг зеленой массы в сутки на голову. Пастбища для них должны находиться вблизи ферм. Молодняку старше года в сутки требуется 40-50 кг зеленой массы. Продолжительность пастбищного периода в лесной зоне составляет 130-140 дней, лесостепной - 150, степной - 170, сухостепной - 200 дней, а в зонах полупустынь и пустынь (на орошаемых пастбищах) - 250 дней. На пастбищах организуют водопой, при необходимости - подкормку концентратами и зеленой массой для полного удовлетворения потребностей в питательных веществах, выращиваемых телок и нетелей.

При отсутствии пастбищ телок и нетелей летом содержат в лагерях, представляя им активные прогулки. При кормлении телок в этот период можно применять бесконцентратные рационы. При 7-8-месячной стельности уровень кормления нетелей увеличивают на 0,6-1 корм. ед. В рацион должно входить сено, силос, сенаж - 70-80 % и концентрированные корма - 20-30 %, обеспечивая среднесуточные приросты живой массы 550-650 г. За 3-3,5 месяца до отела нетелей из спецхоза передают на молочные комплексы и молочные фермы, где их содержат по принятой технологии глубокостельных коров.

Выращивание ремонтных телок - единый процесс в системе селекции по созданию высокопродуктивных стад на основе более полного выявления генетического потенциала животных.

Внутрихозяйственная и межхозяйственная специализация позволяет организовать:

1. отбор телок в возрасте 10-20 дней по происхождению с учетом продуктивности их родителей;
 2. направленное выращивание телок до случного возраста;
 3. контроль за ростом и развитием в период выращивания;
 4. отбор телок для искусственного осеменения с учетом их роста и развития, подбор к ним высокоценных в племенном отношении быков-производителей;
 5. отбор нетелей для подготовки к отелу и раздой первотелок;
 6. оценка по форме вымени и сосков нетелей перед отелом и первотелок за 2-3 месяца лактации по пригодности к машинному доению.
5. Учет и планирование роста телок

Система учета на специализированной ферме или спецхозе по выращиванию телок и нетелей предусматривает ведение карточки по форме 2-мол. В ней отмечается, где родилась телка, дата и живая масса при рождении, индивидуальный номер, порода, породное происхождение (до 4 рядов родословной), месячные данные взвешивания, характеризующие развитие телки и нетели до передачи на ферму или хозяйство. В карточку записывают все данные о развитии телки (включая промеры статей телосложения), ее возраст и живая масса при первом плодотворном осеменении, а также возраст и живая масса нетели при передаче на молочную ферму или комплекс. Карточку вместе с нетелью передают в хозяйство, куда отправлена нетель.

Кроме карточной системы, на ферме ведется учет по общепринятым формам. На ферме телок ежемесячно взвешивают, а начиная с 10-месячного возраста ежегодно бонитируют. Все формы первичного зоотехнического учета на ферме ведет зоотехник-селекционер.

Планы роста живой массы телок и нетелей по возрастным периодам при разных схемах и системах выращивания для пород с разной живой массой коров составляются с учетом получения живой массы коров во взрослом состоянии, при законченном росте для среднерослых пород - 500-550 кг (красная степная, англеская, красная датская, айрширская) и крупнорослых 600-650 кг (черно-пестрая, голштинская, голландская, холмогорская, тагильская, а также симментальская, сычевская, швицкая).

При решении вопроса о типе кормления для достижения планируемой живой массы коров в кормлении телок и нетелей следует учитывать две стороны:

1. биологическая - влияние той или иной структуры рациона на развитие, физиологическое состояние и формирование продуктивности животных;
2. экономическая - эффективность использования при выращивании молодняка наиболее дешевых кормов, которые дают наибольшее количество питательных веществ с 1 га площади.

Для получения коров с живой массой 500-550 кг план роста живой массы телок должен быть: в 3-месячном возрасте - 90 кг, в 6 - 150, 12 - 260, 18 - 345 и 24 - 425; с живой массой коров - 600-650 кг, соответственно, - 105 кг - 170 - 300 - 400 - 500 кг.

Потребность в кормах рассчитывается исходя из принятого плана роста телок и типа кормления, которая определяет основу использования структуры посевных площадей кормовых и зернофуражных культур хозяйства. Для этого следует исходить из фактически достигнутого уровня урожайности культур и учитывая комплекс мероприятий по ее повышению, которые будут осуществлены в планируемые годы. Только при этом условии создания устойчивой кормовой базы можно достичь выполнения задачи выращивания высокопродуктивных телок и нетелей для формирования высокопродуктивных стад молочного скота

3.16 ПЗ-16 Составление плана индивидуального удоя коров

3.17 ПЗ-17 Расчет параметров ПЦСПМ. Разработка оборота стада

Заданием на проектирование технологии производства молока определяются параметры предприятия, для которого необходимо разработать основные элементы интенсивной технологии производства молока с учетом современных зоотехнических и технологических требований к содержанию, кормлению, организации воспроизводства стада, племенной работе и пр.

Задание на проектирование, включает следующие пункты, на основании которых проектируются основные элементы технологии производства молока:

1. Название и специализация фермы - молочно-товарная с полным оборотом стада.
2. Размер фермы - 400 коров.

3. Порода - красная степная.
4. Годовой удой на корову основного стада — 4000 кг.
5. Выход телят - 96 %, отелы равномерные, круглогодовые.
6. Ремонт стада - расширенный, проверенными первотелками.
7. Браковка коров - 26 %.
8. Браковка проверяемых первотелок - 30%.
9. Браковка ремонтных телок - 10%.
10. Элементом внутрифермерской специализации принимается поточно-цеховая система производства молока (ПЦСПМ) и воспроизводства стада.

Методика расчета отдельных разделов

1.1. Расчет ремонта стада и выхода телят.

Данным расчетом определяется годовая потребность стада в ремонтных телках, нетелях, проверенных первотелках и выход телят. Планируется расширенный ремонт стада, при котором для замены намеченных к выбраковке коров, нетелей готовится больше, чем требуется заменить коров. После отела нетелей, все первотелки проверяются в течение первых трех месяцев лактации в контрольно-селекционном коровнике, и по результатам оценки собственной продуктивности и пригодности к машинному доению лучшие вводятся в основное стадо, заменяя выбракованных коров, а худшие - выбраковываются (выранжировываются).

Расчет выполняется в следующей последовательности:

1. Количество проверенных первотелок, вводимых ежегодно в стадо (X_1), определяется по проценту браковки коров основного стада:

100% - размер фермы;

X_1 - процент выбраковки коров;

$$\text{отсюда } X_1 = \frac{\text{размер фермы} \times \% \text{ выбраковки коров}}{100\%}$$

2. Количество первотелок к проверке или нетелей (X_2);

100% - X_2 ;

(100% - % выбраковки проверяемых первотелок) — X_1

$$\text{отсюда } X_2 = \frac{100\% \times X_1}{100\% - \% \text{ выбраковки проверяемых первотелок}}$$

3. Количество ремонтных телок 17-18-месячного возраста (X_3);

100% - X_3 ;

(100% - % браковки ремонтных телок) — X_2

$$\text{отсюда: } X_3 = \frac{100\% \times X_2}{100\% - \% \text{ браковки ремонтных телок}}$$

4. Выход телят и сверхремонтного поголовья в течение года.

а) маточное поголовье (X_4) = количество коров основного стада + количество нетелей;

б) будет получено телят, всего (X_5);

$X_4 \cdot 100\%$

X_5 - выход телят (%), отсюда

$$X_5 = \frac{X_4 \times \text{выход телят} (\%)}{100\%}$$

в т.ч. будет получено телок — $1/2 X_5$ и бычков - $1/2 X_5$;

в) в группе ремонта будет оставлено X_3 телок, остальные ($1/2 X_5 - X_3$) телки и все бычки — сверхремонтные; это поголовье для последующего доразивания и откорма.

1.2. Расчет среднегодового поголовья и структуры стада.

Среднегодовое поголовье стада определяется по формуле:

$$П = ДПП \times К$$

365

где П — среднегодовое поголовье,

ДПП — длительность производственного периода (дней),

К — поголовье половозрастной группы.

Показатель	ДПП
использования коров основного стада	365
профилактикторный	20
молочный	162
выращивания телок	365
нетельный	285
проверки первотелок	105
доращивания и откорма сверхремонтных телок	243
доращивания и откорма сверхремонтных бычков (кастратов)	365
откорма взрослого скота	61

Примечание: при проектировании параметров технологии производства молока для конкретного предприятия длительность отдельных производственных периодов может быть иной, однако необходимо ее обосновать.

Данные расчета заносятся в таблицу 1.

Таблица 1.- Расчет среднегодового поголовья и структуры стада

№п/п	Половозрастная группа	ДПП	Расчет	Среднегод. поголье	Структура стада, %
1.	Коровы				
2.	Телята профилактикторного периода (0-20 дн.)				
3.	Телята молочного периода (20дн.-6 мес.)				
4.	Телки (6-12 мес.)				
5.	Телки ремонтные (12-18 мес.)				
6.	Нетели (18-27 мес.)				
7.	Проверяемые первотелки (27-30 мес.)				
8.	Телки на доращивании и откорме (12-20 мес)				
9.	Бычки (кастраты) на доращивании и откорме (6-18 мес.)				
10.	Взрослый скот на откорме				
	Итого				

1.3. Динамика поголовья животных в течение года (оборот стада).

Поголовье на начало года устанавливается по величине среднегодового поголовья каждой половозрастной группы в связи с тем, что отелы в стаде круглогодовые, равномерные. Поголовье на начало и конец года одинаковое, т.к. оборот стада заверченный.

При разработке приходной и расходной частей оборота руководствуются выполненным расчетом ремонта стада. При этом планируется, что все бычки (кастраты) сверхремонтные; после выращивания до 6 месяцев они доращиваются и откармливаются до 18-месячного возраста для продажи на мясо. Все телки выращиваются до годовалого возраста, в этом возрасте отбираются лучшие — ремонтные, которые в полуторалетнем возрасте оплодотворяются и переводятся в нетели за исключением неоплодотворившихся, которые планируются к продаже. Сверхремонтные телки доращиваются и откармливаются до 20 месячного возраста для продажи на мясо. Группа "Взрослый скот на откорме" формируется за счет выбракованных коров и худших по итогам проверки первотелок. Оборот стада составляется по

установленной форме (табл. 2).

Таблица 2 - Оборот стада фермы с полным оборотом, гол

№ п/п	Половозрастная группа	На начало года	Приход		Расход			На конец года
			приплод	переведено из группы в группу	переведено из группы в группу	продано	убито	
1.	Коровы							
2.	Проверяемые первотелки							
3.	Нетели							
4.	Телки ремонт-ные старше 1-го года							
5.	Телки до 1-го года							
6.	Бычки до 6 мес.							
7.	Телки на доращивании и откорме							
8.	Бычки (кастраты) на доращивании и откорме							
9.	Взрослый скот на откорме							
	ИТОГО							

1.4. Параметры поточно-цеховой системы производства молока

Планируется классический 4 цеховой вариант системы согласно показателям таблицы 3. При этом определяется назначение цехов, маточное поголовье, проходящее через каждый цех в течение года, продолжительность пребывания животных в отдельных цехах, их среднегодовое поголовье и по его величине — минимальная потребность в скотоместах для каждого цеха и структура скотомест.

Для расчета среднегодового поголовья коров в каждом цехе используется формула:

$$C = \frac{ДПП \times K}{365}$$

где, С - среднегодовое поголовье, К- количество коров (нетелей), проходящих через цех в течение года, ДПП - длительность производственного периода (продолжительность нахождения животных в цехе). Данные таблицы заносятся в таблицу 3.

Таблица 3- Расчет среднегодового поголовья по цехам и количества скотомест

Цех	Пого- ловье (К)	Длитель- ность пре- бывания в цехе, дн. (ДПП)	Среднего-довое поголовье		Минимальное кол-во скотомест	
			расчет	гол.	п	%
Сухостойных коров и нетелей в т.ч.						
коровы						

нетели						
Отела						
Раздоя и осеменения						
Производства молока						
Всего						100,0

Минимальное количество скотомест для каждого цеха определяется среднегодовым поголовьем в этом цехе, для цеха отела количество скотомест увеличивается в 1,5 раза в связи с неравномерностью отелов.

Примечание: приведенная выше методика расчета потребного количества скотомест на комплексе по среднегодовому поголовью верна лишь для случая, когда продолжительность полного технологического цикла (Т) или сумма сроков пребывания животных во всех цехах равна 365 дней, что возможно при средней продолжительности сервис-периода 80 дн. При планируемой иной продолжительности сервис-периода потребность в скотоместах (С) определяется по формуле:

$$C = \frac{ДПП \times K}{T}$$

Лабораторная работа № 12

На тему: Расчет параметров ПЦСПМ. Разработка оборота стада.

Заданием на проектирование технологии производства молока определяются параметры предприятия, для которого необходимо разработать основные элементы интенсивной технологии производства молока с учетом современных зоотехнических и технологических требований к содержанию, кормлению, организации воспроизводства стада, племенной работе и пр.

Задание на проектирование, включает следующие пункты, на основании которых проектируются основные элементы технологии производства молока:

11. Название и специализация фермы - молочно-товарная с полным оборотом стада.
12. Размер фермы – 400 коров.
13. Порода - красная степная.
14. Годовой удой на корову основного стада — 4000 кг.
15. Выход телят - 96 %, отелы равномерные, круглогодовые.
16. Ремонт стада - расширенный, проверенными первотелками.
17. Браковка коров - 26 %.
18. Браковка проверяемых первотелок - 30%.
19. Браковка ремонтных телок - 10%.
20. Элементом внутрифермерской специализации принимается поточно-цеховая система производства молока (ПЦСПМ) и воспроизводства стада.

Методика расчета отдельных разделов

1.1. Расчет ремонта стада и выхода телят.

Данным расчетом определяется годовая потребность стада в ремонтных телках, нетелях, проверенных первотелках и выход телят. Планируется расширенный ремонт стада, при котором для замены намеченных к выбраковке коров, нетелей готовится больше, чем требуется заменить коров. После отелгйюое первотелки проверяются в течение первых трех месяцев лактации в контрольно-селекционном коровнике, и по результатам оценки собственной продуктивности и пригодности к машинному доению лучшие вводятся в основное стадо, заменяя выбракованных коров, а худшие - выбраковываются (выранжировываются).

Расчет выполняется в следующей последовательности:

1. Количество проверяемых первотелок, вводимых ежегодно в стадо (X_в), определяется по проценту браковки коров основного

стада:

100% - размер фермы;

X_1 - процент выбраковки коров;

$$\text{отсюда } X_1 = \frac{\text{размер фермы} \times \% \text{ выбраковки коров}}{100\%}$$

2. Количество первотелок к проверке или нетелей (X_2);

100% - X_2 ;

(100% - % выбраковки проверяемых первотелок) — X_1

$$\text{отсюда } X_2 = \frac{100\% \times X_1}{100\% - \% \text{ выбраковки проверяемых первотелок}}$$

4. Количество ремонтных телок 17-18-месячного возраста (X_3);

100% - X_3 ;

(100% - % браковки ремонтных телок) — X_2

$$\text{отсюда: } X_3 = \frac{100\% \times X_2}{100\% - \% \text{ браковки ремонтных телок}}$$

4. Выход телят и сверхремонтного поголовья в течение года.

а) маточное поголовье (X_4) = количество коров основного стада + количество нетелей;

б) будет получено телят, всего (X_5);

$X_4 \cdot 100\%$

X_5 - выход телят (%), отсюда

$$X_5 = \frac{X_4 \times \text{выход телят}}{100\%}$$

в т.ч. будет получено телок — $1/2 X_5$ и бычков - $1/2 X_5$;

в) в группе ремонта будет оставлено X_3 телок, остальные ($1/2 X_5 - X_3$) телки и все бычки — сверхремонтные; это поголовье для последующего доразивания и откорма.

1.2. Расчет среднегодового поголовья и структуры стада.

Среднегодовое поголовье стада определяется по формуле:

$$П = ДПП \times К$$

365

где П — среднегодовое поголовье,

ДПП — длительность производственного периода (дней),

К — поголовье половозрастной группы.

Показатель	ДПП
использования коров основного стада	365
профилакторный	20
молочный	162
выращивания телок	365
нетельный	285
проверки первотелок	105
доразивания и откорма сверхремонтных телок	243
доразивания и откорма сверхремонтных бычков (кастратов)	365
откорма взрослого скота	61

Примечание: при проектировании параметров технологии производства молока для конкретного предприятия длительность отдельных производственных периодов может быть иной, однако необходимо ее обосновать.

Данные расчета заносятся в таблицу 1.

Таблица 1.- Расчет среднегодового поголовья и структуры стада

№п/п	Половозрастная группа	ДПП	Расчет	Среднегод. поголье	Структура стада, %
1.	Коровы				
2.	Телята профилактичного периода (0-20 дн.)				
3.	Телята молочного периода (20дн.-6 мес.)				
4.	Телки (6-12 мес.)				
5.	Телки ремонтные (12-18 мес.)				
6.	Нетели (18-27 мес.)				
7.	Проверяемые первотелки (27-30 мес.)				
8.	Телки на дорастивании и откорме (12-20 мес)				
9.	Бычки (кастраты) на дорастивании и откорме (6-18 мес.)				
10.	Взрослый скот на откорме				
	Итого				

3.18 ПЗ-18 Поточно-цеховая система производства молока 1.3. Динамика поголовья животных в течение года (оборот стада).

Поголовье на начало года устанавливается по величине среднегодового поголовья каждой половозрастной группы в связи с тем, что отелы в стаде круглогодовые, равномерные. Поголовье на начало и конец года одинаковое, т.к. оборот стада заверченный.

При разработке приходной и расходной частей оборота руководствуются выполненным расчетом ремонта стада. При этом планируется, что все бычки (кастраты) сверхремонтные; после выращивания до 6 месяцев они дорастиваются и откармливаются до 18-месячного возраста для продажи на мясо. Все телки выращиваются до годовалого возраста, в этом возрасте отбираются лучшие — ремонтные, которые в полуторалетнем возрасте оплодотворяются и переводятся в нетели за исключением неоплодотворившихся, которые планируются к продаже. Сверхремонтные телки дорастиваются и откармливаются до 20 месячного возраста для продажи на мясо. Группа "Взрослый скот на откорме" формируется за счет выбракованных коров и худших по итогам проверки первотелок. Оборот стада составляется по установленной форме (табл. 2).

Таблица 2 - Оборот стада фермы с полным оборотом, гол

№ п/п	Половозрастная группа	На начало года	Приход		Расход			На конец года
			приплод	переведено из группы в группу	переведено из группы в группу	продано	убито	
1.	Коровы							
2.	Проверяемые							

	первотелки							
3.	Нетели							
4.	Телки ремонт-ные старше 1-го года							
5.	Телки до 1-го года							
6.	Бычки до 6 мес.							
7.	Телки на доращивании и откорме							
8.	Бычки (кастраты) на доращивании и откорме							
9	Взрослый скот на откорме							
	ИТОГО							

3.19 ПЗ-19 Поточно-цеховая система производства молока на комплексе с беспривязным содержанием коров

1.4. Параметры поточно-цеховой системы производства молока

Планируется классический 4 цеховой вариант системы согласно показателям таблицы 3. При этом определяется назначение цехов, маточное поголовье, проходящее через каждый цех в течение года, продолжительность пребывания животных в отдельных цехах, их среднегодовое поголовье и по его величине — минимальная потребность в скотоместах для каждого цеха и структура скотомест.

Для расчета среднегодового поголовья коров в каждом цехе используется формула:

$$C = \frac{ДПП \times K}{365}$$

где, С - среднегодовое поголовье, К- количество коров (нетелей), проходящих через цех в течение года, ДПП - длительность производственного периода (продолжительность нахождения животных в цехе).
Данные таблицы заносятся в таблицу 3.

Таблица 3- Расчет среднегодового поголовья по цехам и количества скотомест

Цех	Пого- ловье (К)	Длитель- ность пре- бывания в цехе, дн. (ДПП)	Среднегодовое поголовье		Минимальное кол-во скотомест	
			расчет	гол.	п	%
Сухостойных коров и нетелей в т.ч. коровы нетели Отела Раздоя и осеменения Производства молока						
Всего						100,0

Минимальное количество скотомест для каждого цеха определяется среднегодовым поголовьем в этом цехе, для цеха отела количество скотомест увеличивается в 1,5 раза в связи с неравномерностью отелов.

Примечание: приведенная выше методика расчета потребного количества скотомест на комплексе по среднегодовому поголовью верна лишь для случая, когда продолжительность полного технологического цикла (Т) или сумма сроков пребывания животных во всех цехах равна 365 дней, что возможно при средней продолжительности сервис-периода 80 дн. При планируемой иной продолжительности сервис-периода потребность в скотоместах (С) определяется по формуле:

$$C = ДПП \times K$$

3.20 ПЗ-20 Оценка коров на пригодность к машинному доению

Цель занятия: 1. Изучить и освоить методику оценки коров на пригодность к машинному доению по развитию вымени и свойствам молокоотдачи. 2. Приобрести практические навыки в оценке коров по этим признакам и научиться отбирать коров, наиболее приспособленных к машинному доению.

Методические указания. Машинное доение существенным образом отличается от ручного. Если при ручном доении доярка может приспособиться к индивидуальным особенностям каждой коровы, то при машинном у коров, имеющих какие либо пороки вымени, процесс молокоотдачи нарушается. При этом может отмечаться не полное выдаивание, «холостое доение», нарушение рефлекса молокоотдачи вследствие болевых ощущений; в результате снижается продуктивность (удой, жирность молока), возникают маститы, и коровы преждевременно выбраковываются из стада. Именно поэтому отбор коров, пригодных к машинному доению, следует уделять большое внимание.

Отбор коров для машинного доения, производится по:

1. Морфологическим (внешним) признакам
2. Функциональным свойствам.

Морфологические признаки вымени оцениваются путем осмотра, ощупывания и измерения вымени на 2-4-ом месяце лактации коровы за 1-1,5 часа до очередной дойки по 25 бальной шкале. Все морфологические признаки разделены на 5 групп.

1. Величина и прикрепление
2. Железистость
3. Форма
4. Развитие четвертей
5. Величина, форма и расположение, направление сосков.

Каждую группу признаков оценивают отдельно, исходя из высшей оценки - 5 баллов. За недостатки, в зависимости от характера и степени их выраженности, оценку снижают на целые и 0,5 балла.

При установлении балльной оценки отдельных групп признаков можно пользоваться вспомогательными указаниями (см. табл. 1-3).

Глазомерная оценка развития вымени объективно подтверждается промерами, которые берутся с правой стороны. Ориентировочные минимальные требования к промерам указаны в табл. 1-3.

Функциональные (физиологические) свойства вымени оцениваются на 2-3 месяце лактации по 5 бальной шкале по следующим показателям:

1. Индекс вымени - % удоя передних четвертей к общему удою;
2. Интенсивность (скорость доения - количество молока, выдоенного в единицу времени);
3. Величина ручного дооя
4. Продолжительность "холостого" доения

Оценку каждого показателя проводят согласно установленным минимальным требованиям (см. табл. 1-3). Общую оценку физиологических свойств устанавливают суммой баллов по всем показателям.

При оценке функциональных свойств вымени учитывается также продолжительность доения (мин.)

Пригодными для машинного доения считаются коровы, вымя которых соответствует следующим требованиям по морфологическим и функциональным свойствам:

- Форма: ваннообразная, чашеобразная и округлая.
- Четверти вымени равномерно развиты, с разницей в продолжительности их выдаивания не более 1 мин.; дно ровное (почти горизонтальное), расстояние его до пола 45-65 см.
- Соски цилиндрической или слегка конической формы, длина их 5-9 см с диаметром в средней части после доения 2-3,2 см и расстоянием между передними сосками 6-20 см, между задними, а также между передними и задними 6-14 см.

Продолжительность дойки одной коровы должна быть не более 7 мин., контрольной ручной додой. определяемый сразу после снятия доильных стаканов, должен быть не более 200 мл, при чем из отдельной доли не более 100 мл.

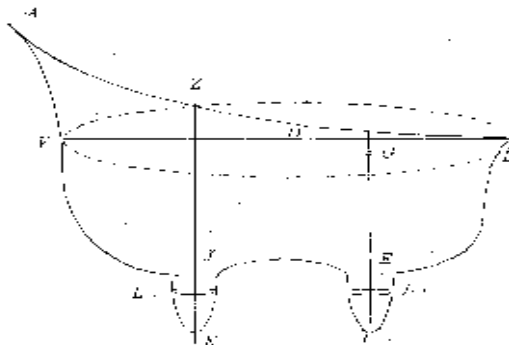
Коровы, не отвечающие указанным требованиям, малоприспособлены к машинному доению.

Для измерения вымени пользуются измерительной лентой, циркулем и штангенциркулем, с помощью которых берут следующие промеры вымени в определенных его точках:

— длину - циркулем по направлению туловища, от задней выпуклости вымени до его переднего края у

основания (BV);

- наибольшую ширину - циркулем, над сосками передних четвертей (G);
- наибольший обхват - лентой, по горизонтальной линии на уровне основания переднего края (BV);
- глубину передней и задней четвертей - лентой, вертикально от брюшной стенки до основания соска DE, JZ);
- высоту вымени над землей - лентой, от середины нижней части (EJ) вымени до земли (этот промер характеризует степень подтянутости или отвисания вымени);
- длину переднего и заднего сосков - лентой, от их основания до кончика (EI, JK);
- обхват переднего и заднего сосков - лентой, у основания соска (L_1 , L_2);
- расстояние между передними сосками •*- лентой (в точках I - правая, I - левая);
- расстояние между передними и задними сосками - лентой (IK);
- расстояние между задними сосками - лентой (в точках K - правая, K - левая).



Задание:

1. Проведите измерение вымени закрепленных коров.
2. Оцените вымя коров по морфологическим признакам.
3. Проведите контрольное доение коров и оцените функциональные свойства вымени.
4. Сделайте заключение о пригодности коров к машинному доению.

Таблица 1. Минимальные требования к функциональным свойствам вымени коров

Задание:

5. Проведите измерение вымени закрепленных коров.
6. Оцените вымя коров по морфологическим признакам.
7. Проведите контрольное доение коров и оцените функциональные свойства вымени.
8. Сделайте заключение о пригодности коров к машинному доению.

Таблица 1. Минимальные требования к функциональным свойствам вымени коров

Показатель	Оценка баллов			
	5	4	3	2
Индекс вымени, %	45-50	44-41; 51-54	40-38; 55-58	2 37-34; 59-62
Продолжительность доения, мин	До 5,0	5,0	5,1-7,0	9,1-11,0
Интенсивность доения, кг/мин	1,3 и более	1,0 -1,29	0,8-0,99	0,79-0,50
Продолжительность "холостого" доения, с	Менее 30	31-60	61-90	91-120
Итого	20	16	12	8

Примечание. При трехкратном доении требования к интенсивности и продолжительности снижается на 10%

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВЫМЕНИ (использовать для характеристики)				Оценки в баллах по пятибалльной шкале		
ВЫМЕ	ПРИКРЕПЛЕНИЕ К ТЕЛУ					
		глубина	ширина	средняя	мелкая	
		ОБЪЕМ				
		ГЛУБИНА				
		ДЛИНА				
СОСКИ	ФОРМА					
	ЖЕЛЕЗИСТОСТЬ:		очень сильная	сильная	средняя	слабая
	интенсивность, равномерность, плотность	слабейшая				
	Вены					
	ДНО		АТРОФИРОВАНО			
ПРОМЕРЫ		Равномерность развития четвертей	Большая разница			
	ВЕЛИЧИНА	средняя: средняя плотность, длинные: короткая, высокая: низкая, тонкая: очень короткая, очень тонкая, очень тонкая				
	ФОРМА		ДОБАВОЧНЫЕ СОСКИ: есть, нет			
	РАСПОЛОЖЕНИЕ		НАПРАВЛЕНИЕ: $\rightarrow$ $\leftarrow$ $\uparrow$ $\downarrow$			
Общая оценка морфологических свойств						
ПРОМЕРЫ		a_1				
		a_2				
		e_1				
		f_1				
		f_2				
Размеры сосков, мм						
Размеры сосков, мм						
Скорость сосания, мл/мин						
Размеры сосков, мм						
Соотношение сосков по четвертям %						
Общая оценка физиологических свойств						